

NILU : OR 6/94
REFERANSE : O-92070
DATO : JANUAR 1994
ISBN : 82-425-0545-4

**Måling av
nitrogenoksider og
svevestøv ved fire sterkt
trafikkerte veier i Oslo,
vinteren 1992/93**

**Charlotte Torp og
Steinar Larssen**



NILU

Norsk institutt for luftforskning
Norwegian Institute for Air Research
Postboks 100 - N-2007 Kjeller - Norway

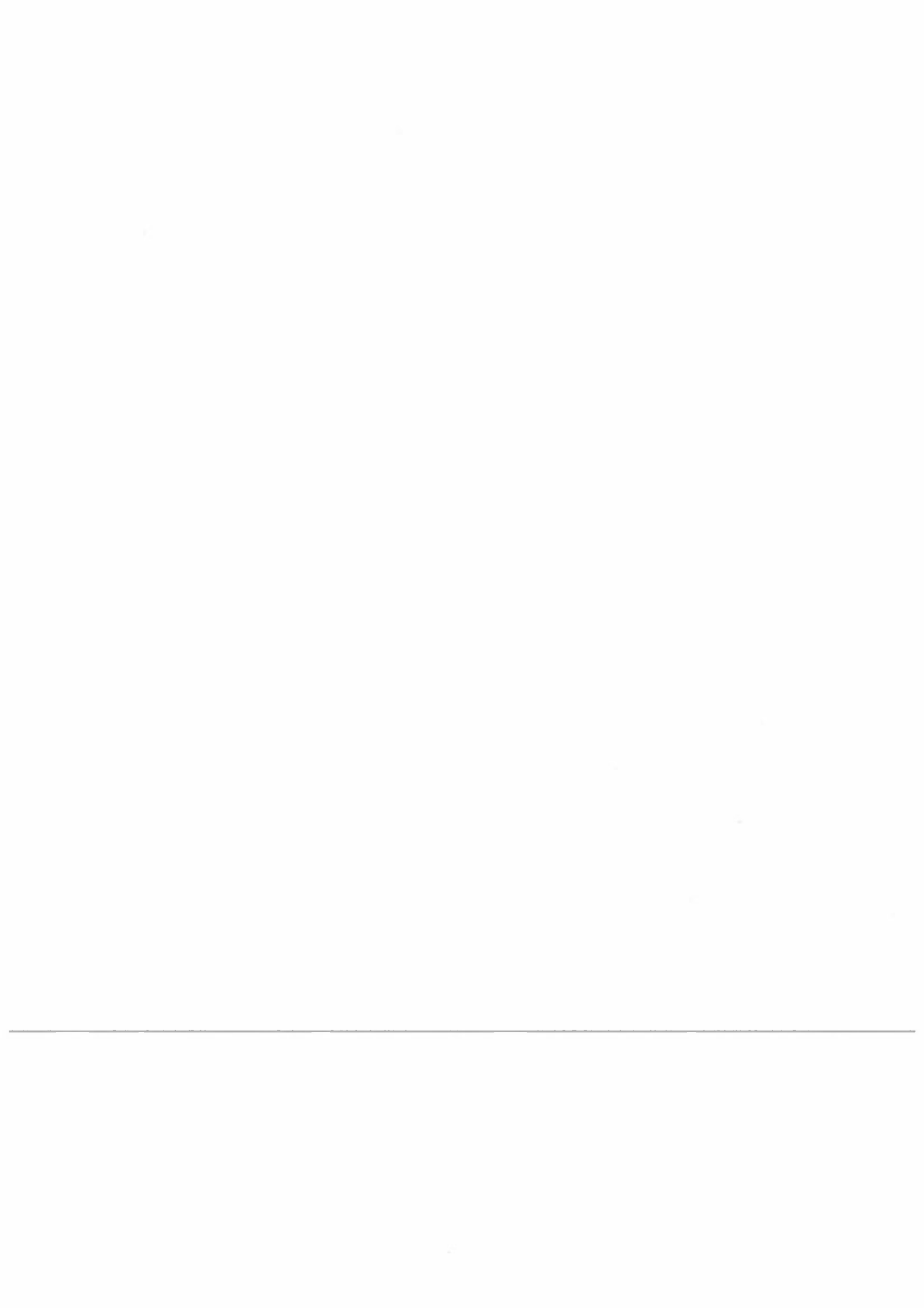
NILU : OR 6/94
REFERANSE : O-92070
DATO : JANUAR 1994
ISBN : 82-425-0545-4

**Måling av
nitrogenoksider og
svevestøv ved fire sterkt
trafikkerte veier i Oslo,
vinteren 1992/93**

**Charlotte Torp og
Steinar Larssen**

Innhold

	Side
Sammendrag	3
1. Innledning	7
2. Generelt om luftforurensninger fra trafikk	7
3. Måleprogram	8
3.1. Spredningsforhold.....	8
3.2. Luftforurensning	9
4. Måleresultater, luftforurensning	16
4.1. Nitrogendioksid.....	16
4.2. Svevestøv (PM _{2,5} og PM ₁₀).....	29
5. Måleresultater, spredningsforhold	41
5.1. Var vinteren 1992/93 typisk?.....	41
5.2. Vindretning	41
5.3. Vindstyrke.....	47
5.4. Lufttemperatur	51
5.5. Snø- og fuktighetsforhold i Kirkeveien	52
Referanser	54
Vedlegg A: Meteorologiske data fra Sørenga. Oktober 1992- april 1993	55
Vedlegg B: Meteorologiske data fra Blindern og Nordahl Bruns gate. Oktober 1992-mars 1993.	75
Vedlegg C: Konsentrasjoner av NO₂ og svevestøv på de fire stasjonene, på tabellform.	103
Vedlegg D: Frekvensfordelinger av NO₂ og NO_x på Tåsen. Forhold mellom timemiddelkonsentrasjoner og døgnmiddelkonsentrasjoner av NO₂. Døgnlige middel-, minimums- og maksimumsverdier av NO₂.	113
Vedlegg E: Trafikktellinger	137
Vedlegg F: Luftkvalitetskriterier og helseeffekter av komponenter i bileksos og veistøv	143



Sammendrag

Bakgrunn

Det er målt konsentrasjoner i luft av NO₂ og svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀) i perioden oktober 1992-april 1993, på følgende steder i Oslo:

- Clemens gate i Gamlebyen (bybakgrunnstasjon*)
- Kirkeveien ved Marienlyst (gatestasjon*)
- Store Ringvei ved Tåsen (gatestasjon)
- Trondheimsveien ved Veitvedt (gatestasjon)

På alle stasjoner ble det målt døgnmiddelkonsentrasjoner av PM_{2,5} og PM₁₀. I Gamlebyen, Kirkveien og Trondheimsveien ble det målt døgnmiddelkonsentrasjoner av NO₂. På Tåsen ble det målt timemiddelkonsentrasjoner av NO og NO₂.

NO₂ og svevestøv er de to komponentene som hyppigst og i størst grad overskrider SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier i byer og tettsteder i Norge i dag.

Meteorologiske data fra Blindern og fra Sørenga, der det er målt vindstyrke, vindretning, gust og temperatur, benyttes til å se målte luftforurensningskonsentrasjoner i sammenheng med spredningsforholdene.

Resultater

For NO₂ var konsentrasjonsnivået jevnt over høyest i Gamlebyen, etterfulgt av Kirkeveien, Veitvedt og Tåsen. Den høyeste døgnmiddelkonsentrasjonen av NO₂ som ble målt var 167 µg/m³ i Gamlebyen 8. februar. Månedsmiddelkonsentrasjoner av NO₂ på de fire stasjonene er vist i figur A. Mars var måneden med høyeste månedsmiddelkonsentrasjoner på alle stasjoner.

Døgnmiddelkonsentrasjonen av NO₂ overskred SFTs luftkvalitetskriterium på 75 µg/m³ i følgende antall døgn i løpet av måleperioden:

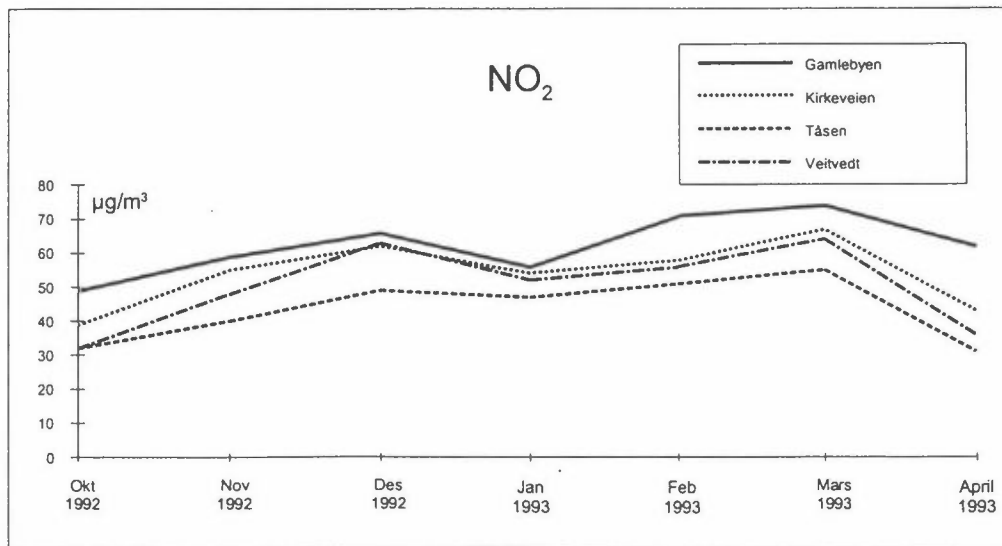
Stasjon	Antall døgn
Gamlebyen	46
Kirkeveien	30
Tåsen	7
Veitvedt	21

SFTs luftkvalitetskriterium for halvårsmiddelkonsentrasjon av NO₂ på 50 µg/m³ ble overskredet på alle stasjoner unntatt Tåsen. SFTs luftkvalitetskriterium for timemiddelkonsentrasjon av NO₂ på 100 µg/m³ ble overskredet i 58 timer i løpet av måleperioden på Tåsen, se tabell A. Tåsen var den eneste stasjonen der det ble målt timemiddelverdier av NO₂, og den maksimale konsentrasjonen som ble målt var 201 µg/m³.

* En bybakgrunnsstasjon beskriver det generelle luftforurensningsnivået i bydelen, dvs. der ingen enkeltkilde som en vei eller et industriutslipp dominerer. En gestasjon beskriver forholdene nær veien.

Tabell A: Antall timer med overskridelser av SFTs luftkvalitetskriterium for time-middelkonsentrasjon av NO_2 på Tåsen i månedene oktober 1992 til april 1993.

Måned	Antall timer
Oktober 1992	0
November 1992	0
Desember 1992	6
Januar 1993	12
Februar 1993	13
Mars 1993	27
April 1993	0



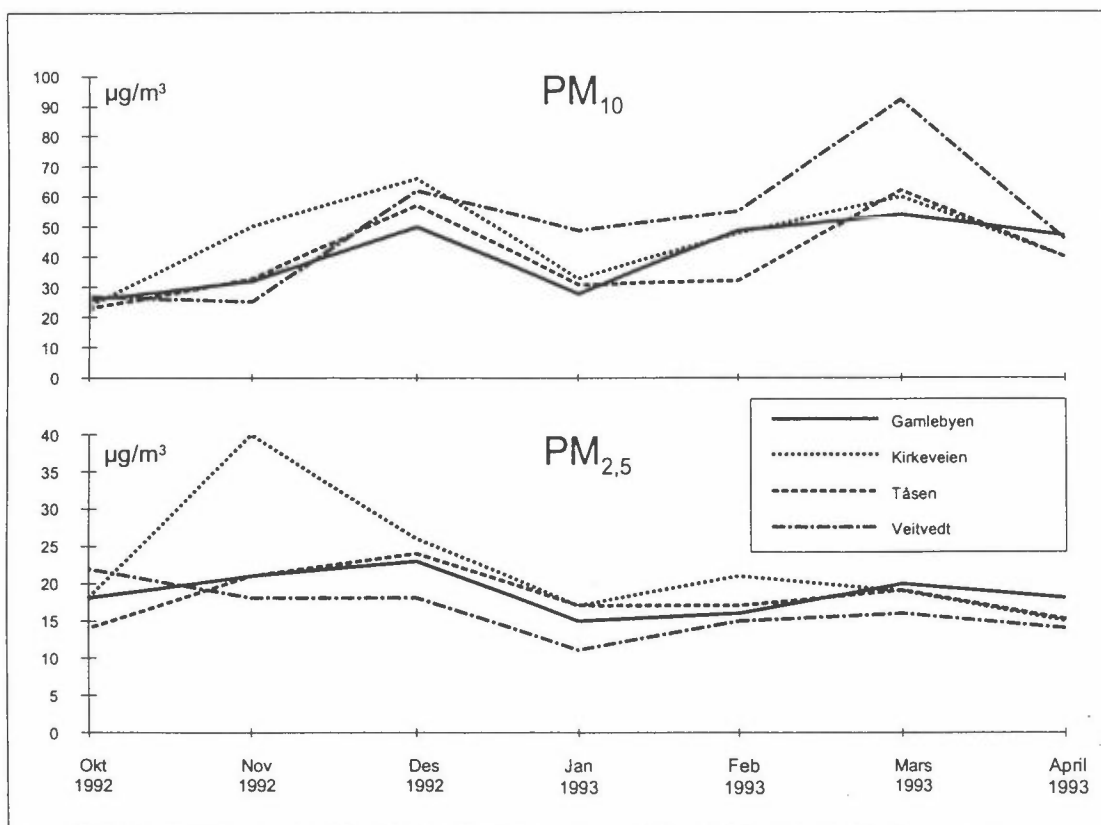
Figur A: Månedsmiddelkonsentrasjoner av NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) på de fire stasjonene.

For svevestøv var konsentrasjonsnivået likt i Gamlebyen, Kirkeveien og Veitvedt, og noe lavere på Tåsen. Døgnmiddelkonsentrasjonen av PM_{10} overskred SFTs luftkvalitetskriterium på $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i følgende antall døgn i løpet måleperioden:

Stasjon	Antall døgn
Gamlebyen	27
Kirkeveien	41
Tåsen	26
Veitvedt	41

Den høyeste døgnmiddelkonsentrasjonen av PM_{10} som ble målt var $215 \mu\text{g}/\text{m}^3$ på Veitvedt den 17. desember. Månedsmiddelkonsentrasjoner av $\text{PM}_{2,5}$ og PM_{10} er vist i figur B. Halvårsgrenseverdien av PM_{10} overskred luftkvalitetskriteriet på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i Gamlebyen, Kirkeveien og Veitvedt.

Vedlegg F omtaler en del av grunnlaget for og betydningen av SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier, med andre ord, hva som kan være effekten av at kriteriene overskrides. Sammenhengen mellom dose og effekt er imidlertid meget usikker.



Figur B: Månedmiddelkonsentrasjoner av PM_{2,5} og PM₁₀ (µg/m³) på de fire stasjonene.

Vurdering

Vinteren 1992/93 skilte seg fra normalvintrene ved at gjennomsnittlig vindstyrke var lavere enn normalt. Vind fra sørvest dominerte, mens man på normale vintre har mest vind fra nordøst. Vind fra nordøst er i Oslo-området gjerne svakere enn vind fra sørvest. Ut fra spredningsforholdene, vil man derfor i en normalvinter kunne vente seg høyere konsentrasjoner på disse målestedene dersom trafikkforholdene ikke endres. Det var likevel i perioden desember 1992 til mars 1993 en rekke kortere perioder med kaldt vær, lav vindstyrke og dårlige spredningsforhold for luftforurensning, slik at overskridelser av SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier forekom relativt hyppig.

Snø- og isforholdene på veiene varierte vinteren igjennom, men andelen av tiden med bare veier var relativt høy i slutten av mars og april, som er tiden da man forventer høye veistøvkonsentrasjoner. Dette taler for at de målte PM₁₀-konsentrasjoner er representative maksimalkonsentrasjoner.

I forhold til resten av Norges byer har Oslo store luftforurensningsproblemer knyttet til trafikk. Det generelle forurensningsnivået er høyt, samtidig som mange bor nær sterkt trafikkerte veier. Målingene er representative for forholdene langs mange av de største trafikkårene i byen.

På de fire stasjonene ble det som høyeste verdi målt svevestøvkonsentrasjoner (PM₁₀) som var 2,5 til 3 ganger høyere enn SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium,

og NO₂-konsentrasjoner som var 1,2 til 2,2 ganger høyere enn luftkvalitetskriteriet. De målte konsentrasjonene er på nivå med hva som har vært målt på tilsvarende steder i Oslo de siste 5-10 årene.

Sammenhengen mellom eksponering til luftforurensning og helseeffekter er usikker. En arbeidsgruppe oppnevnt av Statens forurensningstilsyn har gitt ut anbefalte luftkvalitetskriterier for NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5}. I rapporten der kriteriene presenteres (SFT, 1992), heter det: "Gruppen har foreslått anbefalte luftkvalitetskriterier for eksponeringsnivåer som man utfra nåværende viten antar befolkningen og miljøet kan utsettes for uten at alvorlige skadevirkninger oppstår. Det er forsøkt å ta hensyn til sårbare grupper i befolkningen/sårbare plantegrupper, og det er tatt hensyn til eventuelle samspillseffekter mellom den aktuelle komponenten og de andre omtalte forurensningskomponentene."

Måling av nitrogenoksider og svevestøv ved fire sterkt trafikkerte veier i Oslo, vinteren 1992/93

1. Innledning

På oppdrag fra Statens Vegvesen har NILU målt nitrogenoksider, svevestøv og spredningsforhold i Oslo vinteren 92/93. Dette er et ledd i Oslo Vegkontors overvåkning av luftforurensningssituasjonen langs sterkt trafikkerte riksveier i byen. Vegkontoret ønsker spesielt å dokumentere luftforurensning langs veier der tiltak for å bedre situasjonen planlegges. I tillegg er det ønskelig å måle det generelle luftforurensningsnivået i Gamlebyen, dvs. et stykke unna nærmeste trafikkerte vei. Dette er blant de mest belastete områdene i Oslo, og det planlegges tiltak for å bedre situasjonen. De målte konsentrasjonene bør ses i sammenheng med SFTs luftkvalitetskriterier, som er omtalt i vedlegg F.

2. Generelt om luftforurensninger fra trafikk

Lokale luftforurensningsproblemer fra trafikk er i Norge først og fremst knyttet til NO_2 (nitrogendioksid), svevestøv, CO (karbonmonoksid) og VOC (flyktige organiske forbindelser; samlebetegnelse for en gruppe gasser). Statens forurensningstilsyn gitt ut anbefalte luftkvalitetskriterier for NO_2 , svevestøv (målt som PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$) og CO. Det er luftkvalitetskriteriene for NO_2 og PM_{10} som i størst grad overskrides langs norske veier i dag.

Partikkelforurensningen langs veier stammer dels fra eksospartikkelutslipp og dels fra oppvirket veistøv som følge av piggdekkenes slitasje. Eksospartikler har i hovedsak diameter i området 0,05-0,5 μm . Partiklene består i hovedsak av organisk og uorganisk karbon, med et lite innhold av bly og brom når blybensin brukes. Eksospartiklene er helseskadelige på grunn av sitt innhold av organiske stoffer, og eventuelt bly.

Størstedelen av massen av veistøvparkler er større enn 10 μm (dvs. ikke inhalerbare ved neseputing). Mange har imidlertid diameter mindre enn 10 μm , og en del også mindre enn 2-3 μm .

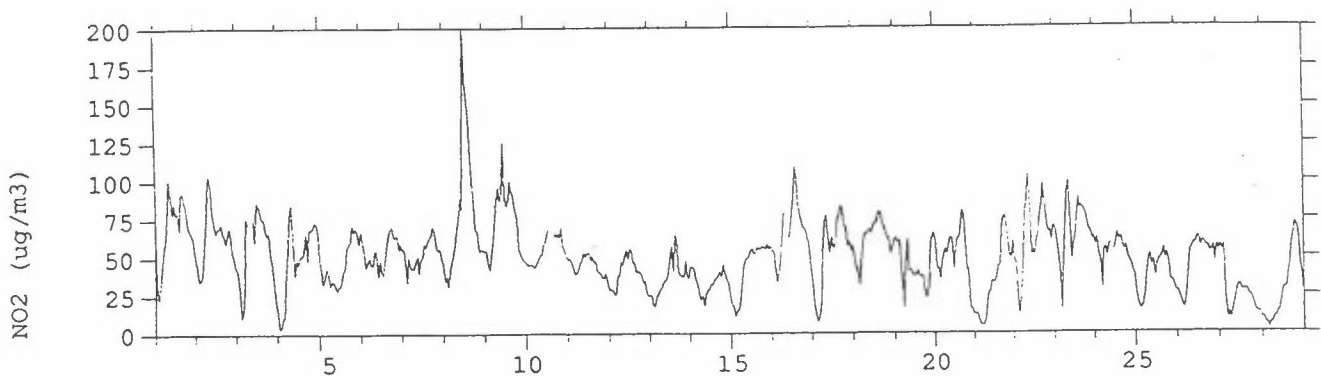
Med den målemetoden som er brukt her, skilles det mellom partikler større/mindre enn 2,5 μm . Fraksjonen mindre enn 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$, også kalt finfraksjonen) inneholder eksospartikler og dessuten en del veistøv når det er tørt. Denne fraksjonen når ved pusting inn i de nedre luftveiene. Fraksjonen mellom 2,5 μm og 10 μm ($\text{PM}_{2,5-10}$, kalt grovfraksjonen) inneholder mest veistøv, og avsettes i de øvre luftveiene (nese, munn, svelg, bronkier).

Summen av fin- og grovfraksjonen kalles PM_{10} . Ved tørre veier domineres PM_{10} av oppvirket veistøv. Ved vått veidekke dominerer eksospartiklene. PM_{10} -konsentrasjonen er mye mindre ved våt eller snødekket enn ved tørr vei.

NO₂-konsentrasjonene langs veiene får dels bidrag fra direkte NO₂-utslipp fra bilene, dels fra NO-utslipp som oksideres til NO₂ ved å reagere med ozon, og dels fra bakgrunnskonsentrasjonen av NO₂. Bakgrunnskonsentrasjonen av NO₂ får bidrag fra trafikken på andre veier, fra fyring, industriutslipp og langtransportert luftforurensning. Spredningsforholdene betyr mye for hvilke konsentrasjoner av luftforurensning langs en vei. Trafikkmengden på en gitt vei, og hvordan denne varierer over døgnet, vil være nokså lik fra dag til dag. Unntaket er variasjoner mellom hverdag og helg, og i forbindelse med store utfartsdager og helligdager. Det er derfor variasjon i spredningsforholdene som er opphav til de store svingningene i konsentrasjonene, som vist i figur 1.

Stasjon: Tåsen

Måned : Februar 1993



Figur 1: Eksempel på døgnlig variasjon i NO₂-konsentrasjoner, i Tåsenkrysset, februar 1993.

3. Måleprogram

3.1. Spredningsforhold

Meteorologiske data er nødvendige for å vurdere spredning av luftforurensningen. Det er nyttig å vite om det i perioden har blåst fra veien mot målepunktet, om spredningsforholdene har vært gode eller dårlige osv.

Meteorologiske data gjør det også mulig å fastslå hvor representative målingene av luftforurensning er. Samtidige meteorologiske data må også være tilgjengelige, om måleresultatene skal kunne benyttes i utviklingen av beregningsmodeller for trafikkforurensning.

Fra Blindern var følgende data tilgjengelige for perioden fra 1. oktober 1992 til 30. april 1993:

- temperatur
- skydekke
- nedbør
- vindstyrke
- vindretning

For Gamlebyen var det nødvendig med egne meteorologiske målinger, som ble foretatt på Oslo havn, Sørenga. Grunnen er at denne stasjonen påvirkes av vinddraget opp og ned Lodalen, og at den ligger såpass nær fjorden at situasjonen kan avvike fra den på Blindern. Plasseringen av meteorologistasjonen på Sørenga er vist i figurene 2 og 7. På Sørenga ble disse parametrene målt i perioden fra 8. oktober 1992 til 22. april 1993:

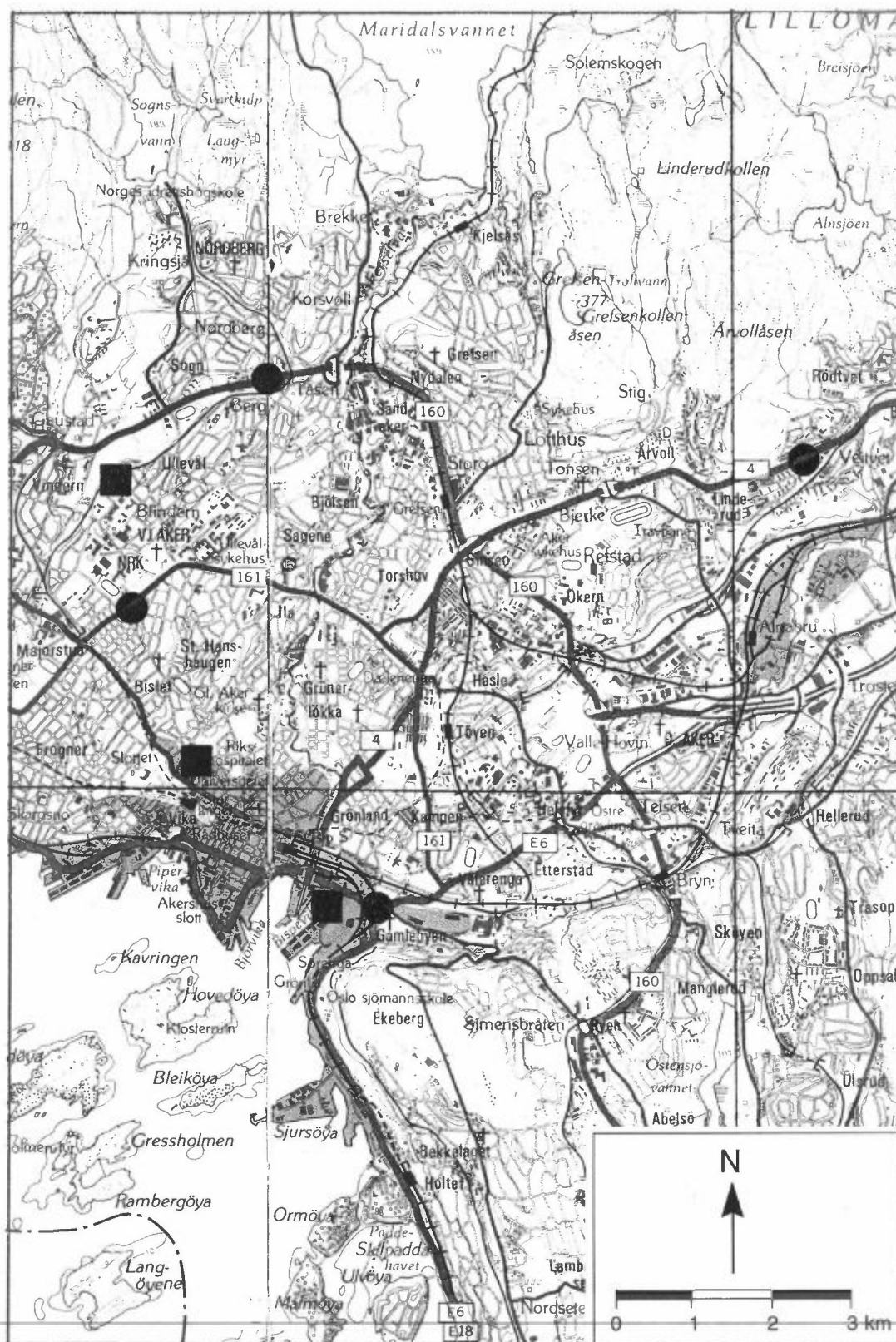
- temperatur 3 m over bakken
- temperatur 15 m over bakken
- vindstyrke
- vindretning
- gust, dvs største styrke i vindkastene midlet over 2 sekunder.

3.2. Luftforurensning

Nitrogenoksider og svevestøv ble målt på følgende punkter:

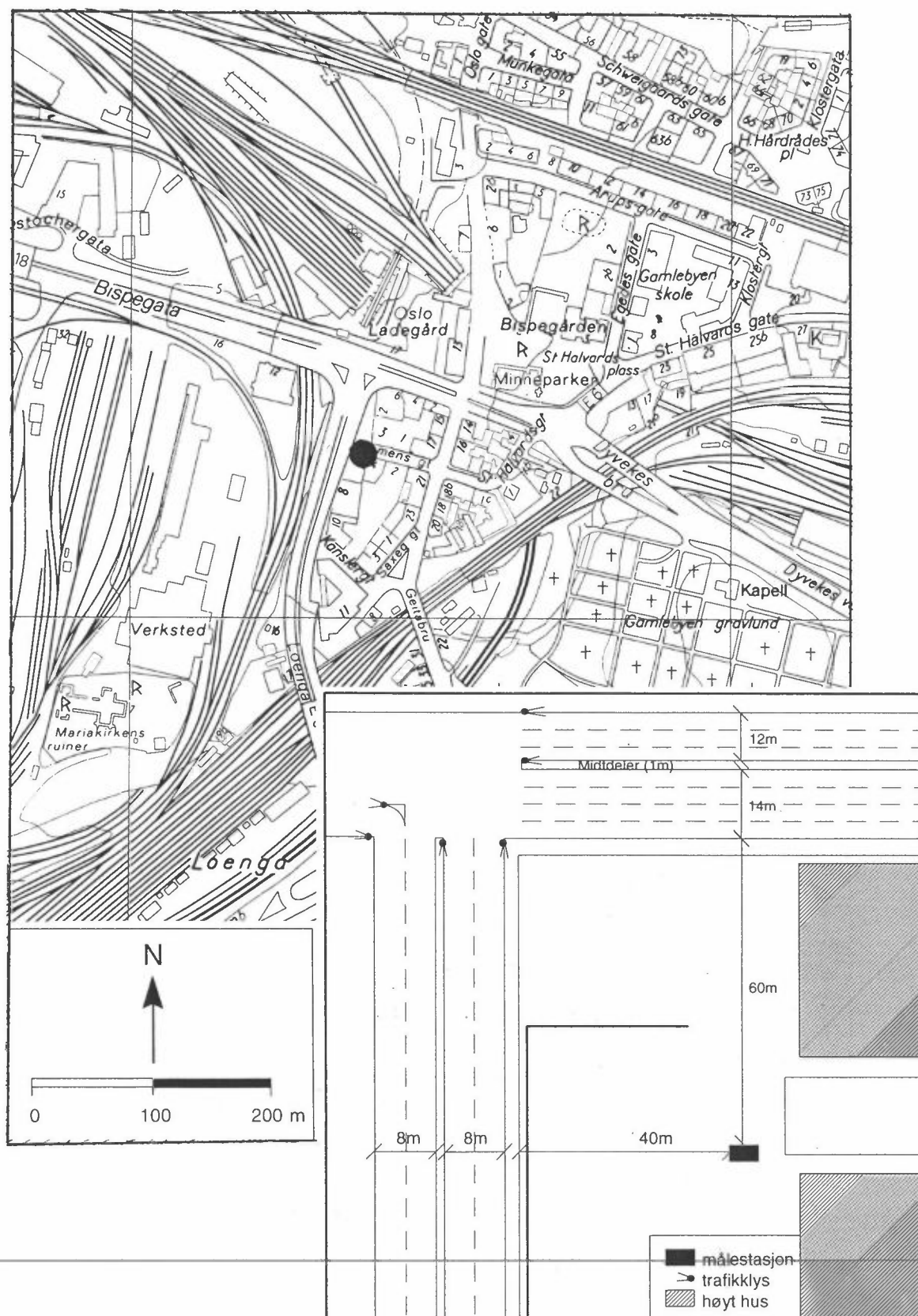
- **Clemens gate i Gamlebyen.** Gamlebyen gjennomskjæres av store trafikkårer. Målestasjonen representerer nokså sterkt belastede boligområder i Gamlebyen. Den belastes fra Loengbrua ved sørlig vind og fra Dyvekes vei oppover Lodalen ved nordøstlig vind. Målingene tjener som førundersøkelse i forbindelse med at gjennomgangstrafikken skal legges i tunnel.
- **Kirkeveien ved Marienlyst.** Målestedet representerer kombinasjonen av gjennomfartsåre og tette fasaderekker med boliger. Målingene kan tjene som førundersøkelse i forbindelse med at oppgraderingen av Ringveien ventes å gi avlastning på Kirkeveiringen.
- **Store Ringvei på Tåsen.** Målestedet representerer sterkt belastede boliger langs Ringveien. Som et ledd i utbyggingen av Store Ringvei, planlegges en ombygging av Tåsenkrysset til planfritt kryss eller eventuelt tunnel. Målingene tjener som er førundersøkelse i forbindelse med dette.
- **Trondheimsveien ved Veitvedt.** Dette er samme type målested som Tåsen. Det vurderes tiltak for å avlaste dette veistrekket, og målingene tjener derfor som en førundersøkelse i forbindelse med dette.

Stasjonsplasseringene er vist på et oversiktskart i figur 2, og på detaljkart i figurene 3-6. En oversikt over måleprogrammet er vist i tabell 1.

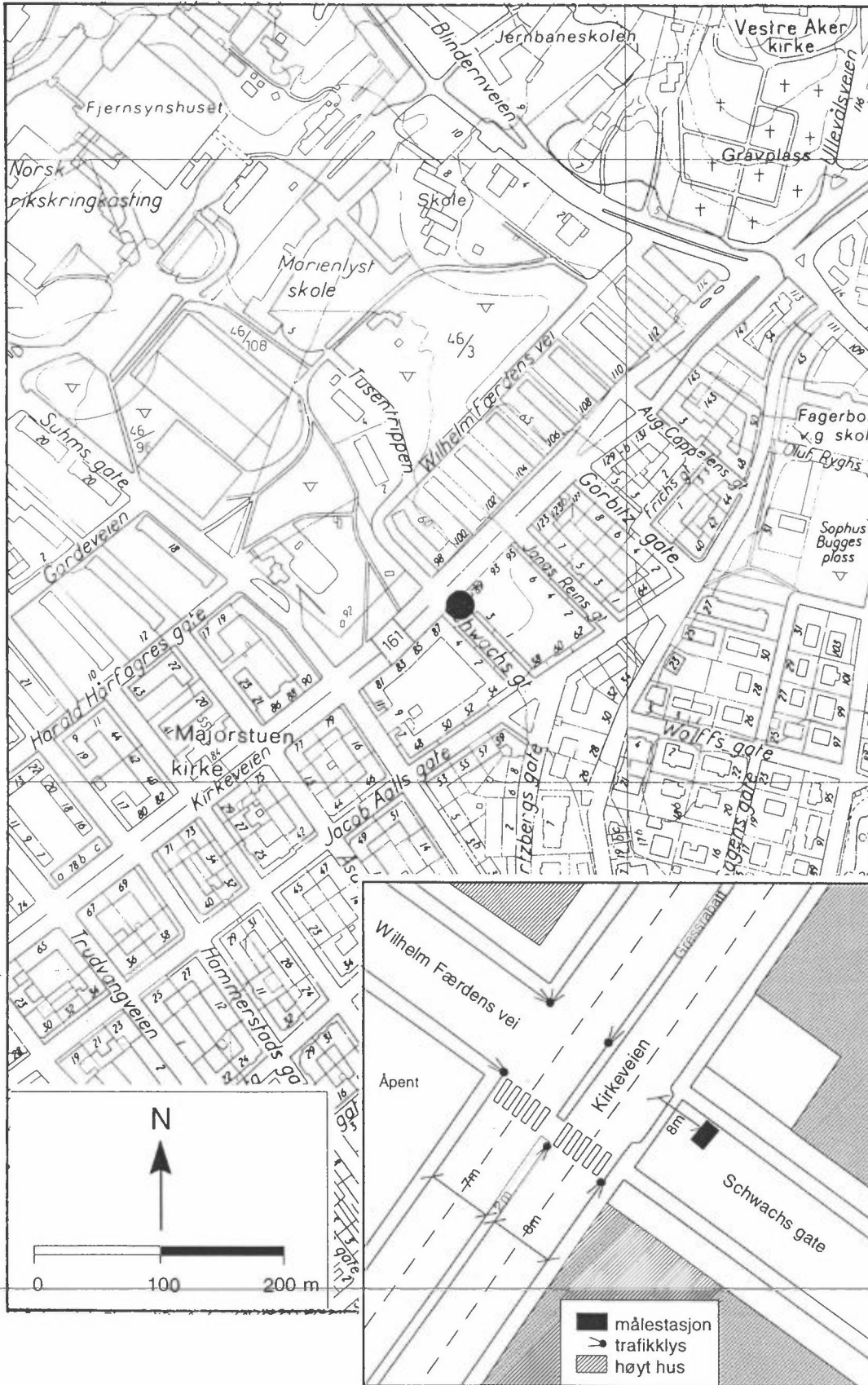


Figur 2: Målestasjoner for luftforurensning og spredningsforhold, oversiktskart.

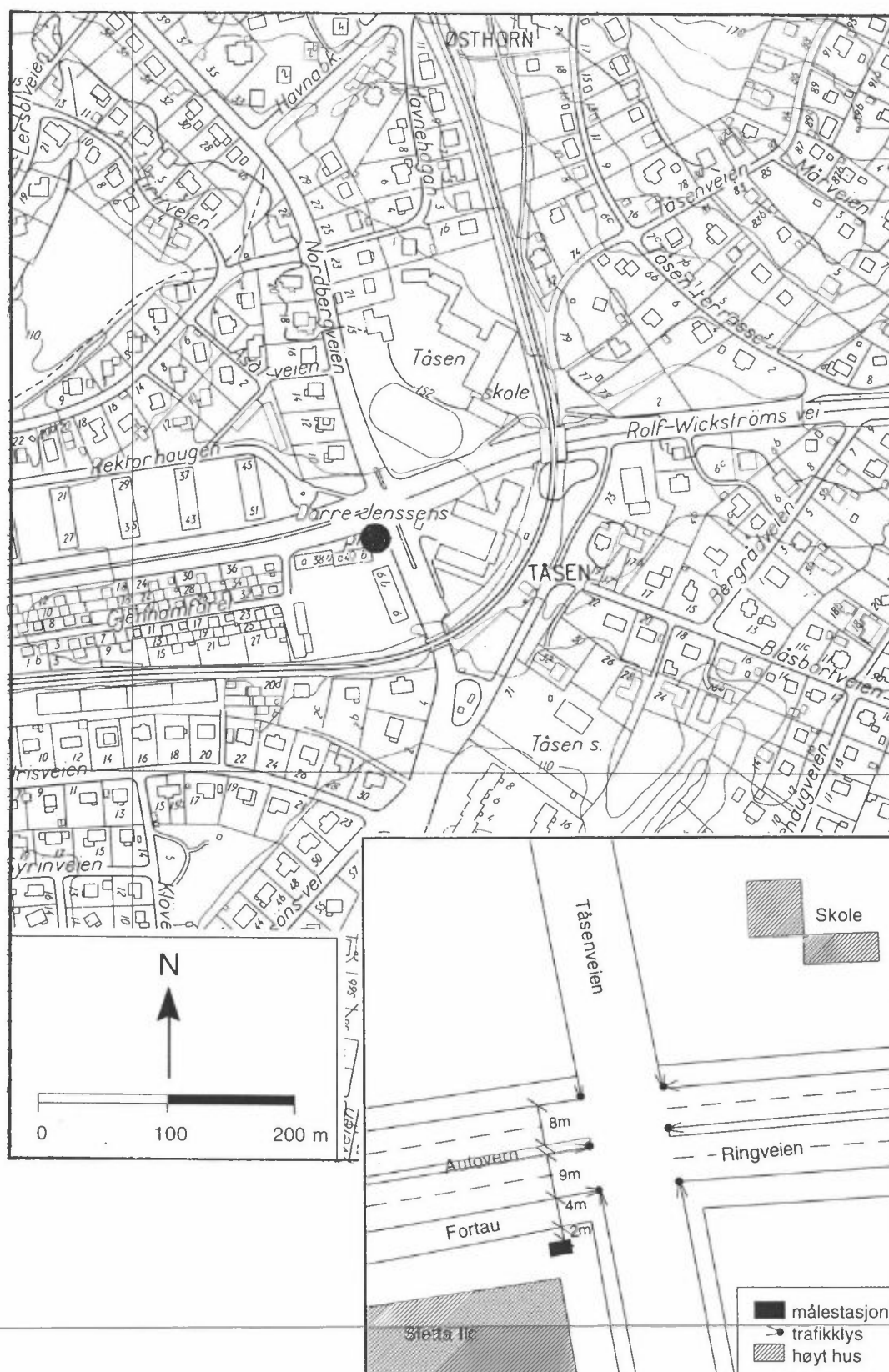
- Meteorologiske målinger
- Luftforurensningsmålinger



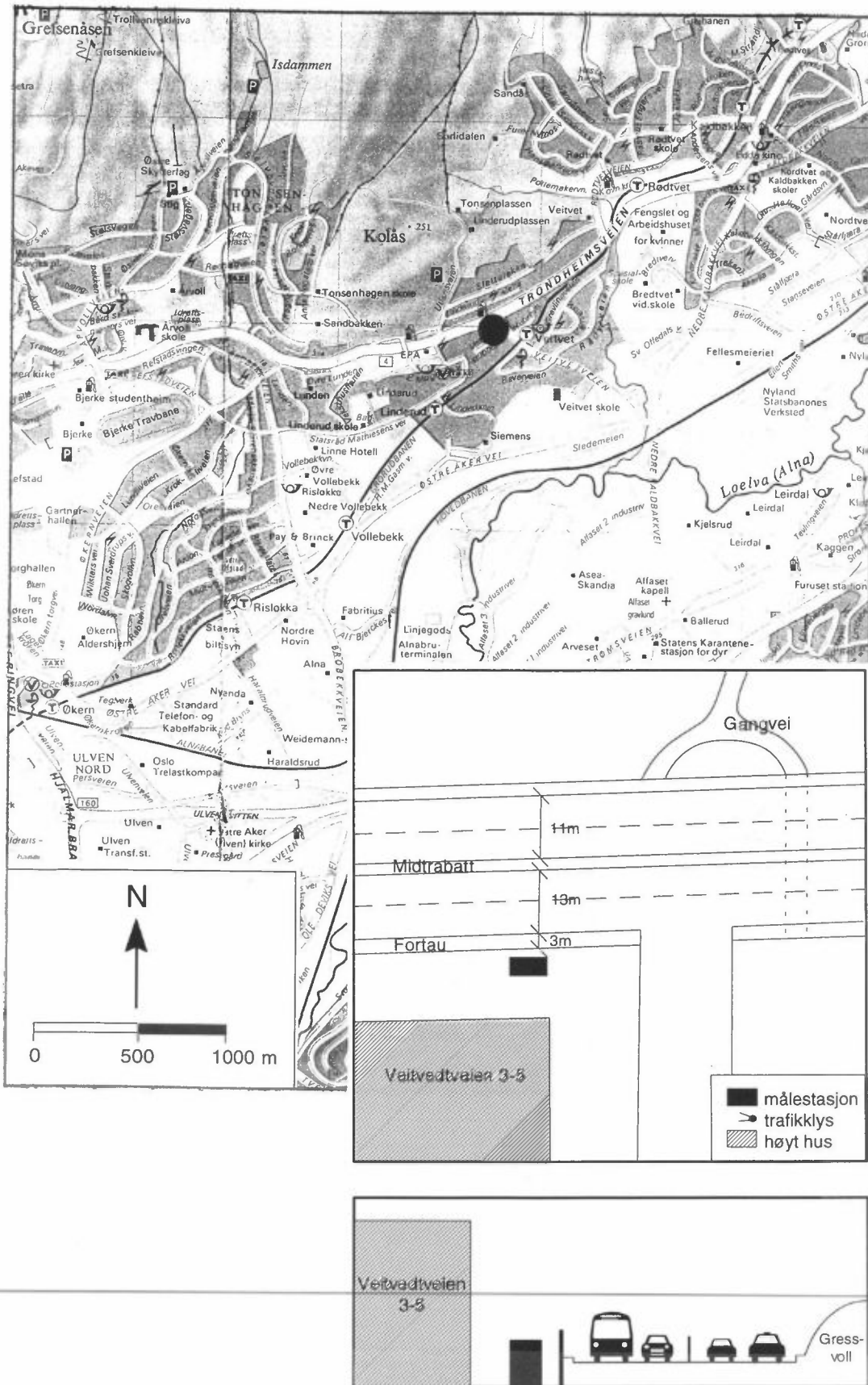
Figur 3: Målestasjon for luftforurensning og spredningsforhold i Gamlebyen.



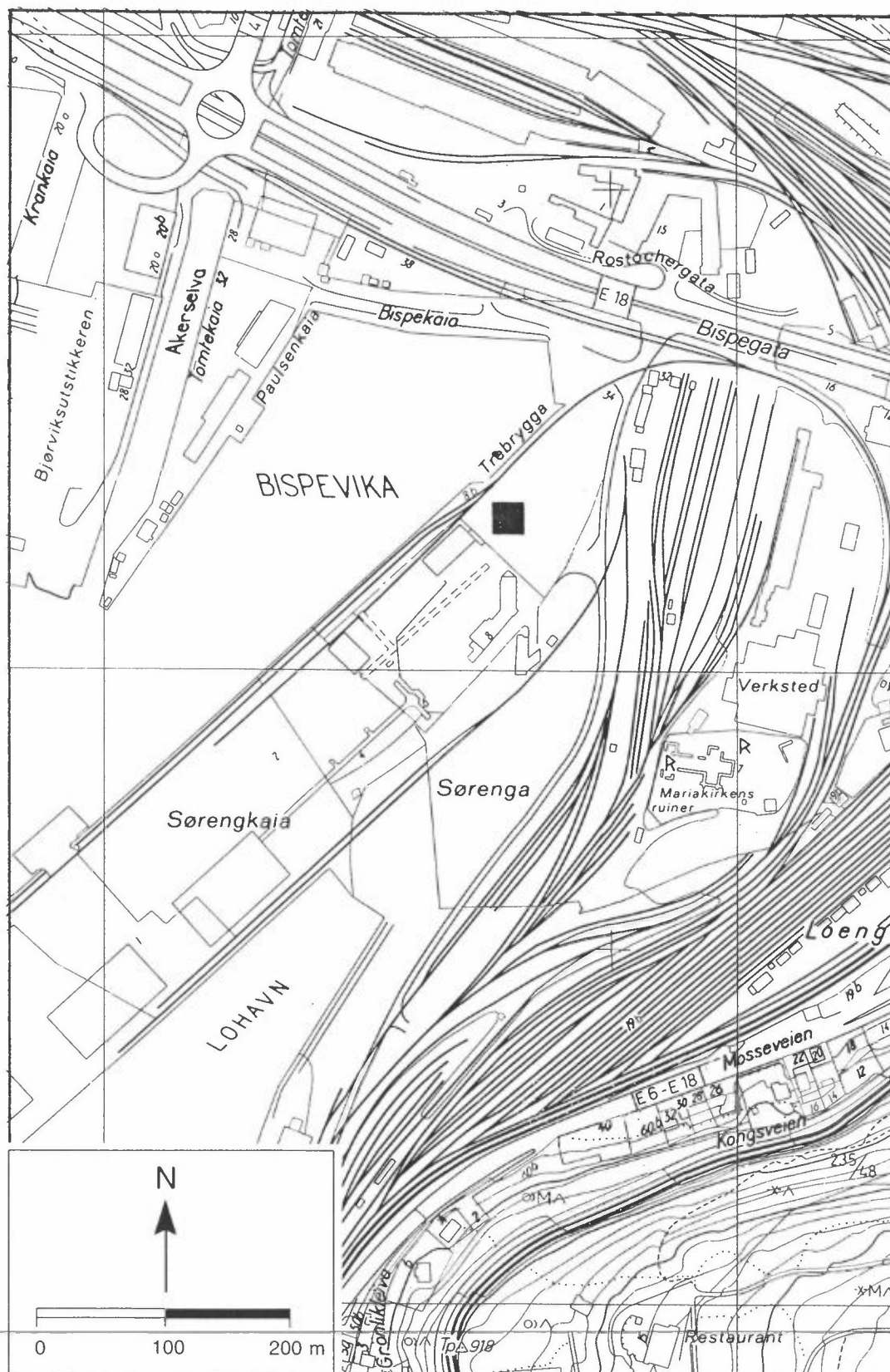
Figur 4: Målestasjon for luftforurensing i Kirkeveien.



Figur 5: Målestasjon for luftforurensing på Tåsen.



Figur 6: Målestasjon for luftforurensing på Veitvedt.



Figur 7: Målestasjon for spredningsforhold på Sørenga.

Tabell 1: Måleprogram for luftforurensning langs veier i Oslo, vinteren 1992/93.

Stasjon	Døgnmiddel- konsentrasjon PM _{2.5} og PM ₁₀	Døgnmiddel- konsentrasjon NO ₂	Timemiddel- konsentrasjon NO ₂
Gamlebyen	14.10.92-12.04.93	13.10.92-13.04.93	
Veitvedt	14.10.92-12.04.93	13.10.92-13.04.93	
Kirkeveien	14.10.92-12.04.93	13.10.92-13.04.93	
Tåsen	14.10.92-12.04.93		14.10.92-14.04.93

Målemetodene er vist i oversikten nedenfor.

Komponent	Målefrekvens	Instrument	Metode	Metode nr.
NO ₂	24 h integrerte prøver	NILUs automatiske luftprøvetaker; 1,4 m ³ luft/døgn	TSG/ANSA	NILU U-41 NS 4885
NO _x	Kontinuerlig	Monitor Labs Nitrogen Oxides Analyzer Model 8840	Kjemiluminescens NO-O ₃	ISO 7966 NILU I-1.3.3
PM ₁₀ /PM _{2.5}	24 h integrerte prøver	Sierra Dichotomous prøvetaker	Virtuell impaktor	NILU U-47 og U-49

4. Måleresultater, luftforurensning

4.1. Nitrogendioksid

Målte konsentrasjoner er sett i forhold til SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier som er omtalt i vedlegg F. Det ble målt timemiddelkonsentrasjoner av nitrogenoksider på Tåsen med kontinuerlig registrerende utstyr. På de øvrige stasjonene ble det målt døgnmiddelkonsentrasjoner.

Kontinuerlige målinger på Tåsen

Maksimal timemiddelkonsentrasjon av NO₂ på Tåsen i måleperioden var 201 µg/m³ (8. februar, kl 12-13). Timemiddelkonsentrasjonen på Tåsen overskred SFTs luftkvalitetskriterium (100 µg/m³) 58 timer i løpet av måleperioden, som vist i tabell 1. Tabell 2 viser antall observasjoner, middel-, minimum- og de tre høyeste timesmiddelkonsentrasjonene av NO₂ på Tåsen. Tabell 3 viser de tre høyeste timemiddelverdiene av NO₂ med tilhørende døgnmiddelverdier i hver måned. Tabell 4 viser tidspunktene da de høyeste timemiddelkonsentrasjonene av NO₂ ble målt på Tåsen. I figur 8 er variasjonen av NO₂ i hele måleperioden fremstilt grafisk. Vedlegg D inneholder en rekke statistiske fremstillinger av NO_x og NO₂ på Tåsen.

Tabell 2: *Middel-, minimums- og maksimumtimemiddelkonsentrasjoner av NO₂ på Tåsen i måleperioden oktober 1992-april 1993. Antall overskridelser av SFTs luftkvalitetskriterium for timemiddelkonsentrasjon av NO₂ (100 µg/m³)*

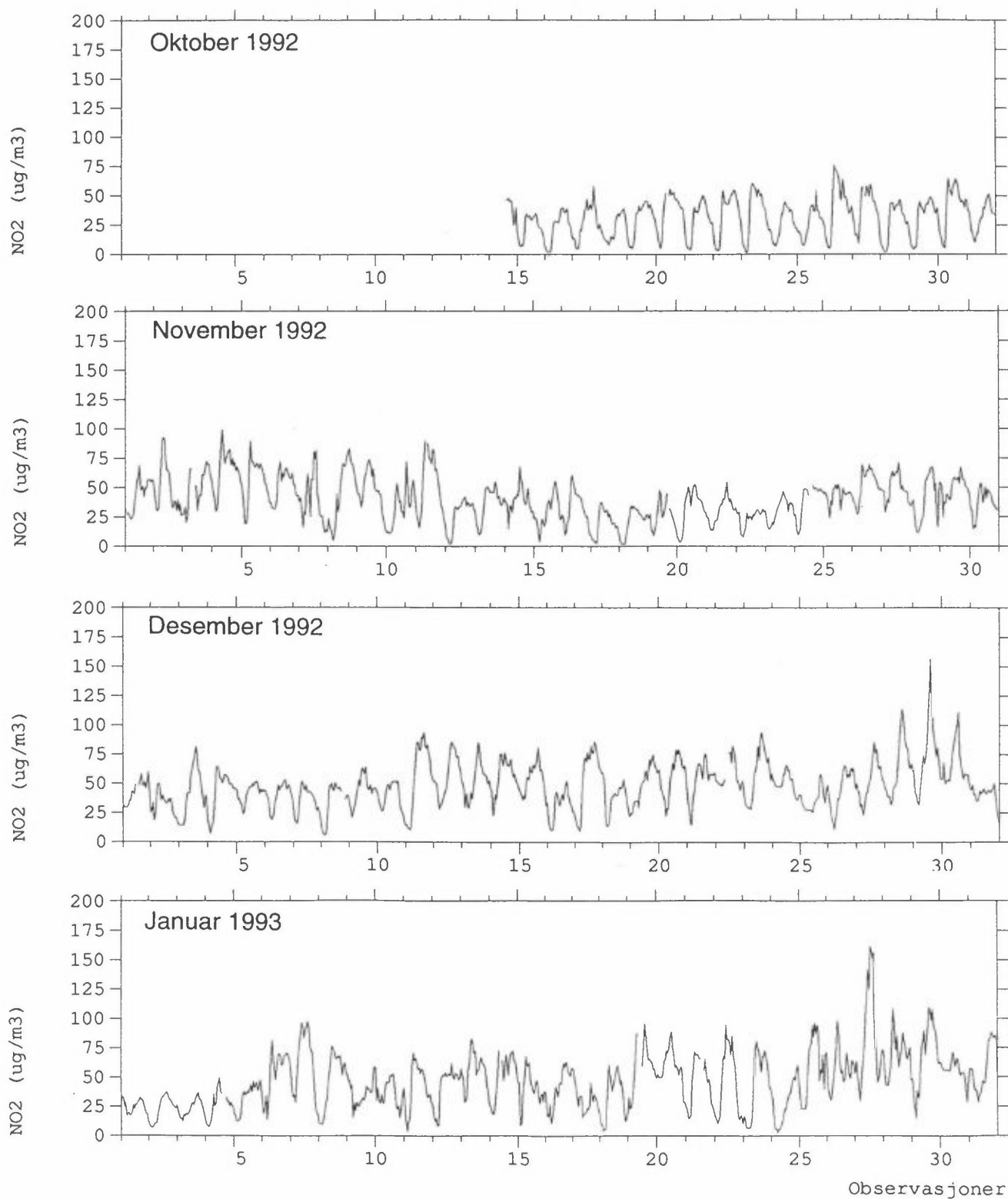
Måned	Nobs	Middel	Maks			Midlere		Antall timer >100 µg/m ³
			NO ₂	Dag	KI	Maks	Min	
Okt. 1992	18	31,5	76,1	26	08	52,1	6,2	0
Nov. 1992	30	40,2	99,6	04	08	64,3	14,7	0
Des. 1992	31	48,9	156,8	29	15	74,9	21,9	6
Jan. 1993	31	46,8	161,6	27	13	75,8	16,7	12
Feb. 1993	28	51,0	201,4	08	13	81,2	21,4	13
Mar. 1993	31	54,2	155,3	03	18	79,9	18,4	27
Apr. 1993	13	31,5	84,3	02	18	53,9	9,5	0

Tabell 3: *Høyeste timemiddelverdier av NO₂ på Tåsen hver måned. Månedsmiddelverdier av NO₂ og antall døgn der det ble foretatt målinger. SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for NO₂: Timemiddelkonsentrasjon 100 µg/m³, døgnmiddelkonsentrasjon 75 µg/m³.*

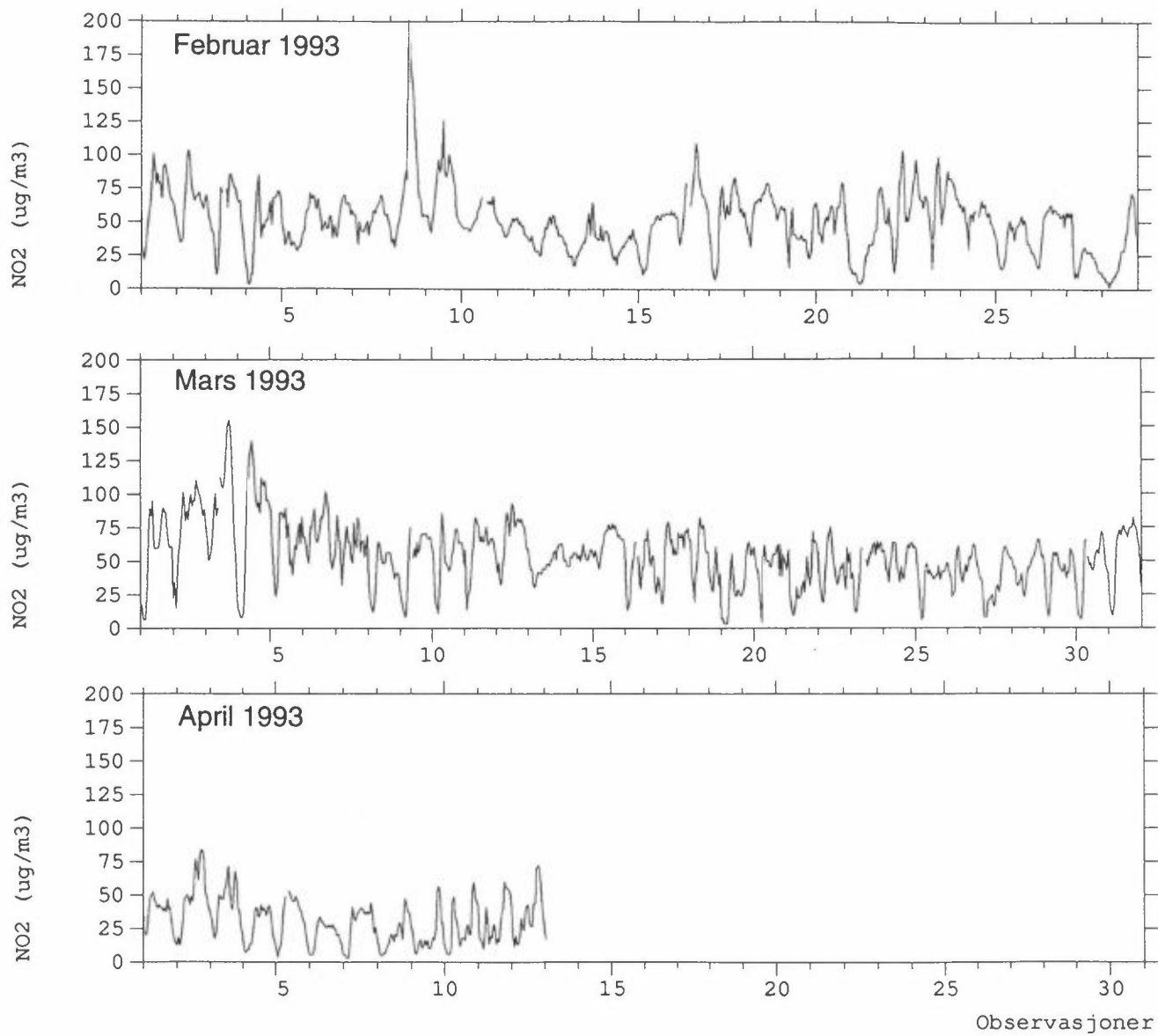
Perioder	Månedsmiddel NO ₂ (µg/m ³)	Tre høyeste timemiddelverdier av NO ₂ med tilhørende døgnverdier (i parentes)			Antall døgn
Okt. 1992	32	76 (43)	73 (43)	71 (43)	18
Nov. 1992	40	100 (65)	93 (50)	91 (50)	30
Des. 1992	49	157 (72)	132 (72)	119 (72)	31
Jan. 1993	47	162 (87)	157 (87)	156 (87)	31
Feb. 1993	51	201 (81)	165 (81)	157 (81)	28
Mar. 1993	54	155 (94)	151 (94)	150 (94)	31
Apr. 1993	32	84 (50)	83 (50)	79 (50)	13

Tabell 4: *Tidspunkt for de fire høyeste målte timemiddelverdiene av NO₂ (µg/m³) på Tåsen i måleperioden. Timemiddelkonsentrasjoner i rushtiden resten av døgnet.*

Dato	Maks. timeverdi	KI	Konsen- trasjon	KI	Konsen- trasjon	KI	Konsen- trasjon
29.12.1992	157	07	52	11	75	15	157
		08	68	12	87	16	98
		09	74	13	119	17	90
27.01.1993	162	07	68	11	142	15	151
		08	78	12	125	16	153
		09	111	13	162	17	86
08.02.1993	201	07	52	11	89	15	157
		08	60	12	82	16	141
		09	67	13	201	17	124
03.03.1993	155	07	87	11		15	113
		08	101	12	113	16	129
		09	84	13	106	17	150



Figur 8: Variasjon over døgnet av NO_2 på Tåsen på hver av de syv månedene.



Figur 8: forts.

Måling av døgnmiddelverdier av NO₂, alle stasjoner

Maksimale døgnmiddelkonsentrasjoner på de ulike stasjonene var:

Stasjon	Konsentrasjon	Dato
Gamlebyen:	167 µg/m ³	(8. februar)
Kirkeveien:	130 µg/m ³	(3. mars)
Tåsen:	94 µg/m ³	(3. mars)
Veitvedt:	132 µg/m ³	(17. mars)

SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for døgnmiddelkonsentrasjon av NO₂ er 75 µg/m³. Dette ble overskredet i følgende antall døgn i løpet av perioden:

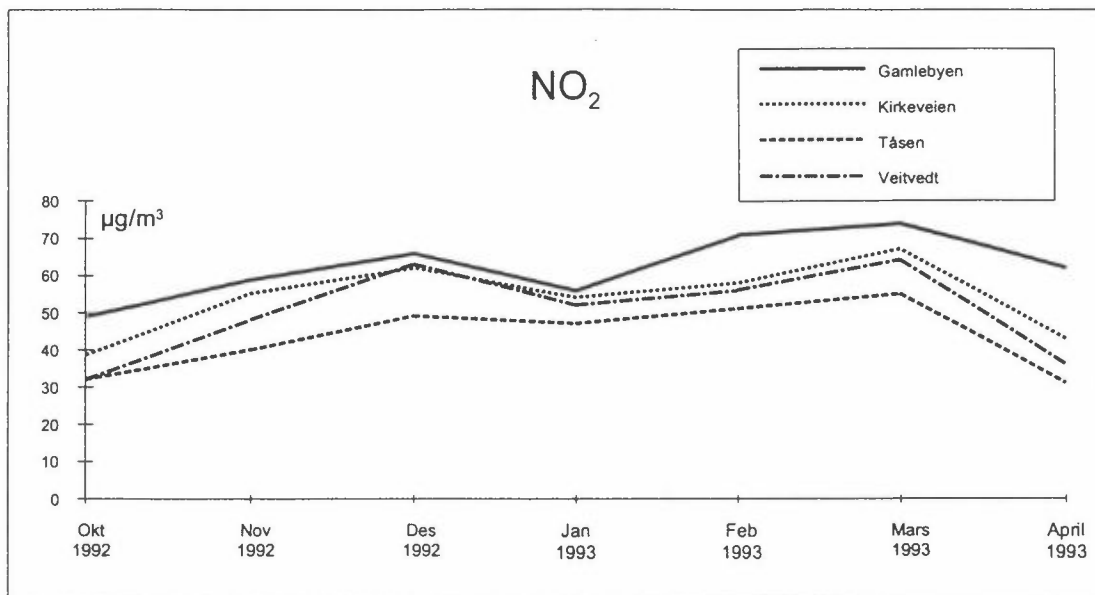
Stasjon	Antall døgn
Gamlebyen	46
Kirkeveien	30
Tåsen	7
Veitvedt	21

Figur 9 viser månedsmiddelverdier av NO₂ på alle stasjoner. Figur 10 viser døgnmiddelkonsentrasjoner av NO₂ på de fire målestasjonene i hele måleperioden. Datagrunnlaget er vist i vedlegg C. Jevnt over var nivået av NO₂ høyest på stasjonen i Gamlebyen, etterfulgt av Kirkeveien, Veitvedt og Tåsen. Tabell 5 viser månedsmiddelverdier på de ulike stasjonene. Stasjonen i Gamlebyen ligger lengst vekk fra veien, og dette bekrefter at bydel Gamle Oslo er blant de sterkest forurensningsbelastede områdene i byen.

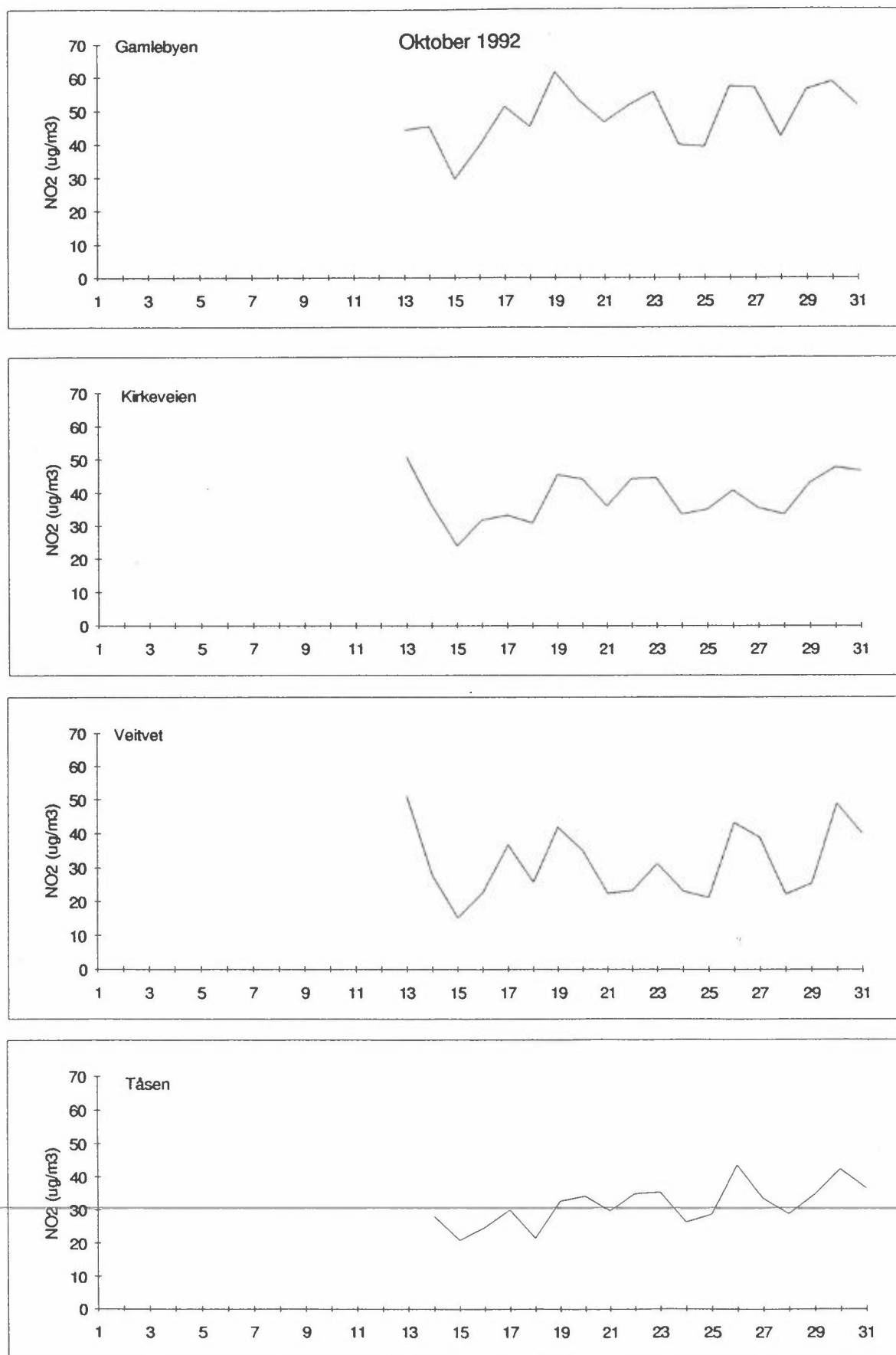
Tabell 5: Månedsmiddelkonsentrasjoner av NO₂ (µg/m³) i Gamlebyen, Kirkeveien, Tåsen og Veitvedt for oktober 1992-mars 1993.

	13.-31 Okt. 1992	Nov. 1992	Des. 1992	Jan. 1993	Feb. 1993	Mar. 1993	01.-13. Apr. 1993	Perio- den
Gamlebyen	49	59	66	56	71	74	62	62
Kirkeveien	39	55	62	54	58	67	43	55
Veitvedt	32	48	63	52	56	64	36	52
Tåsen	32	40	49	47	51	55	31	47

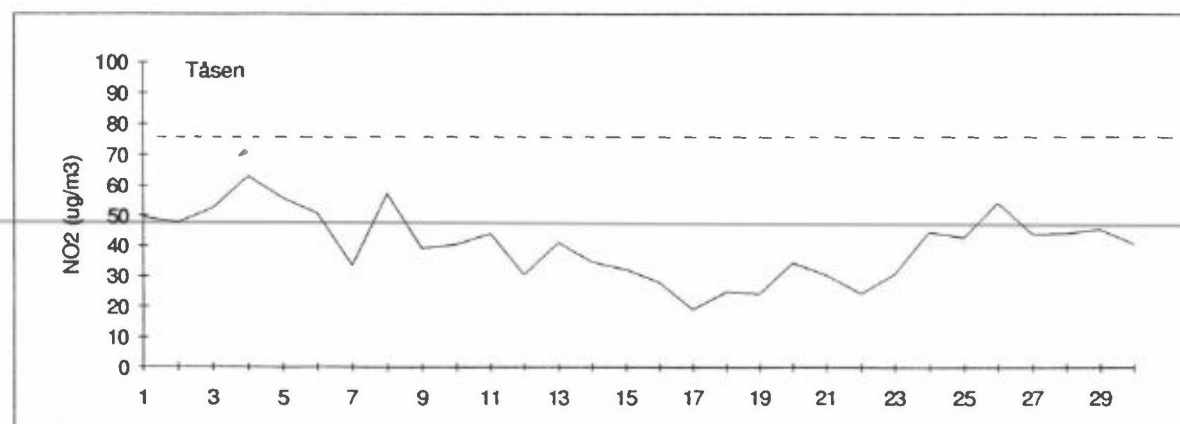
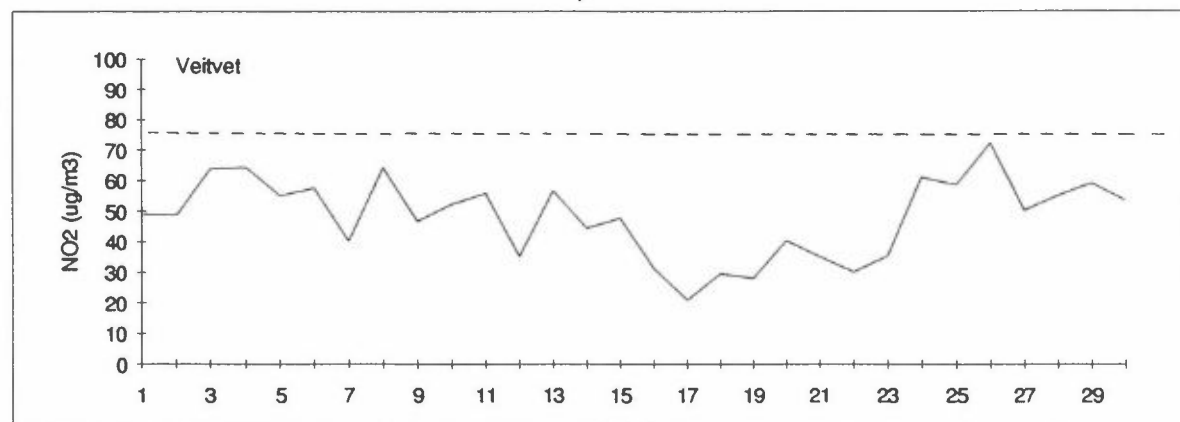
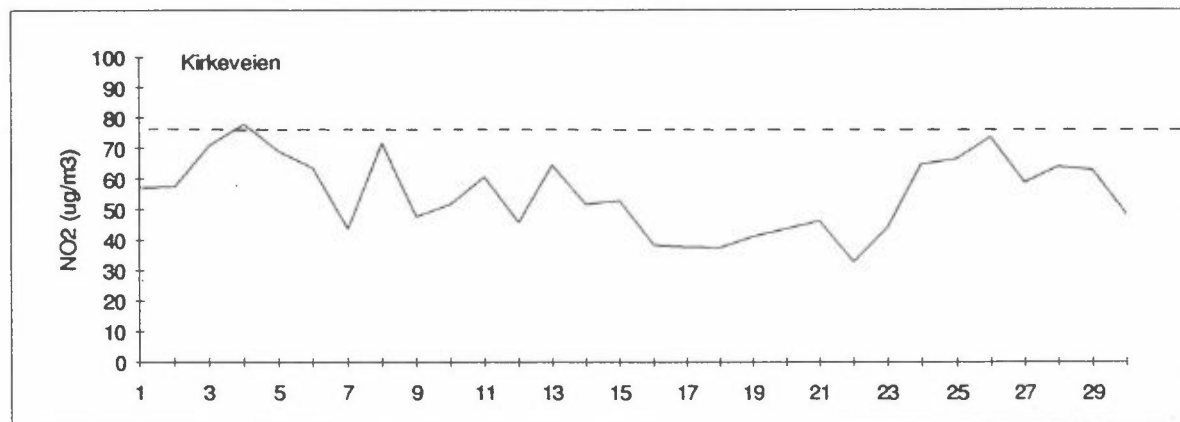
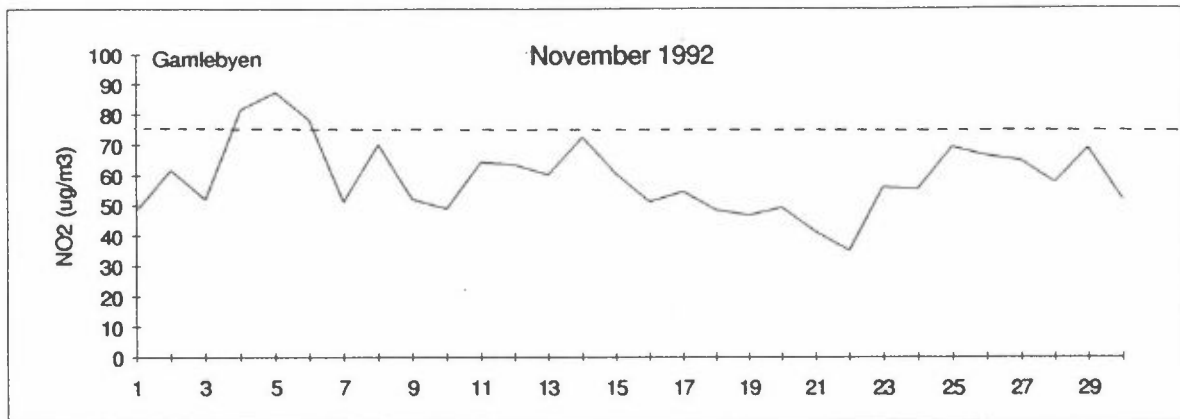
SFTs luftkvalitetskriterium for halvårsmiddel av NO₂ på 50 µg/m³ ble overskredet på alle stasjoner unntatt Tåsen, der konsentrasjonen i gjennomsnitt over perioden var 47 µg/m³.



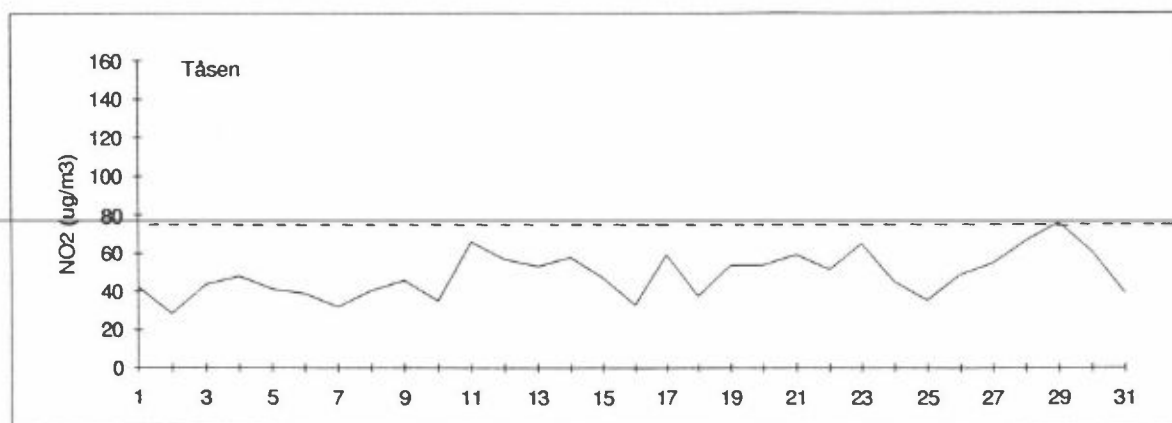
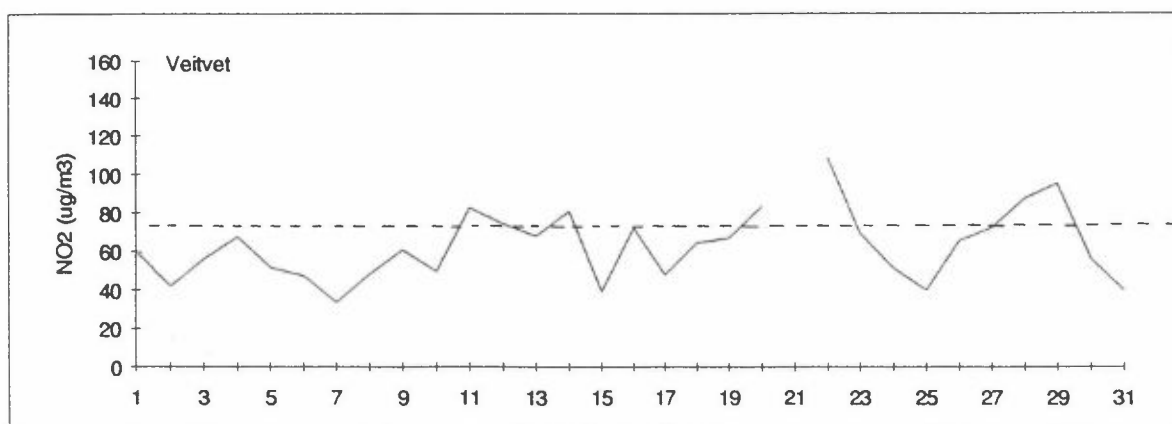
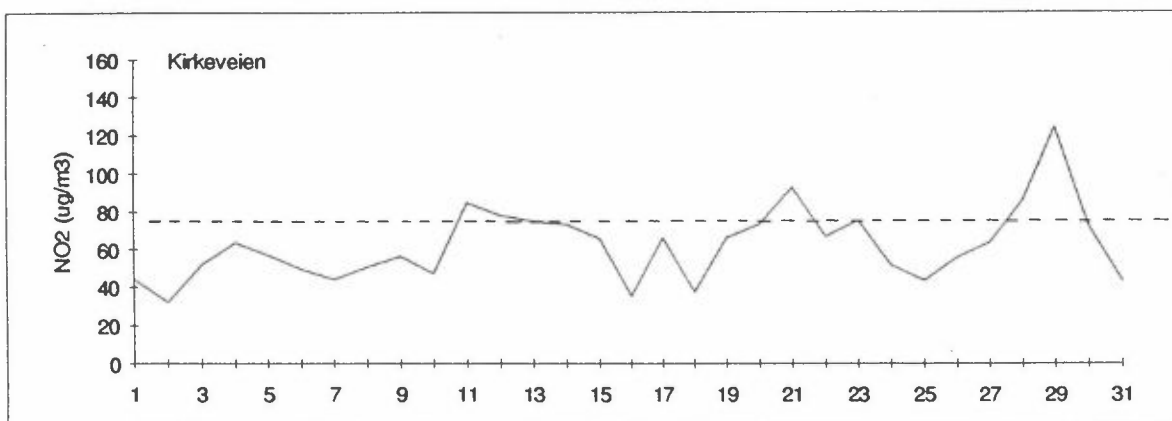
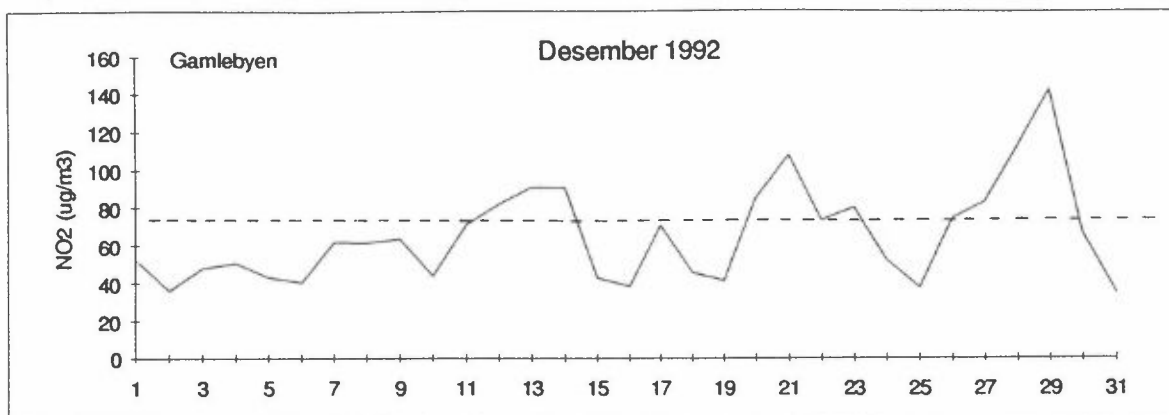
Figur 9: Månedsmiddelverider av NO₂ (µg/m³) på Tåsen.



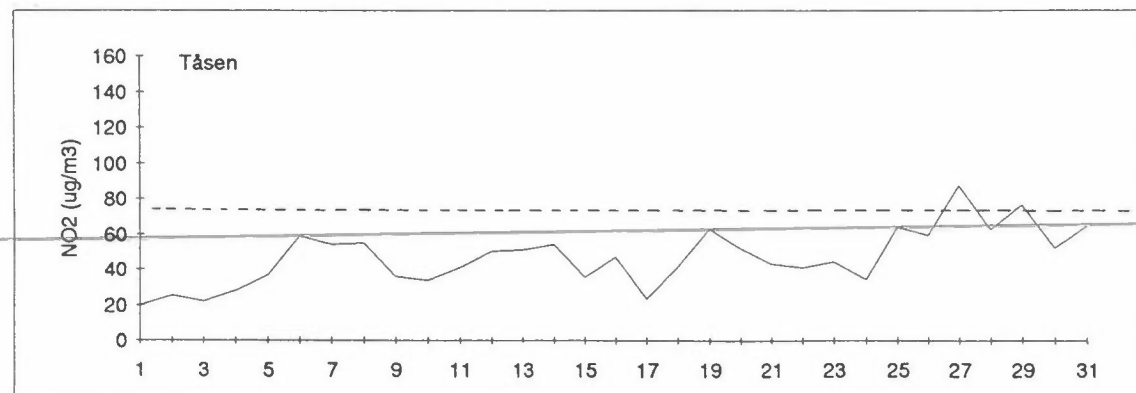
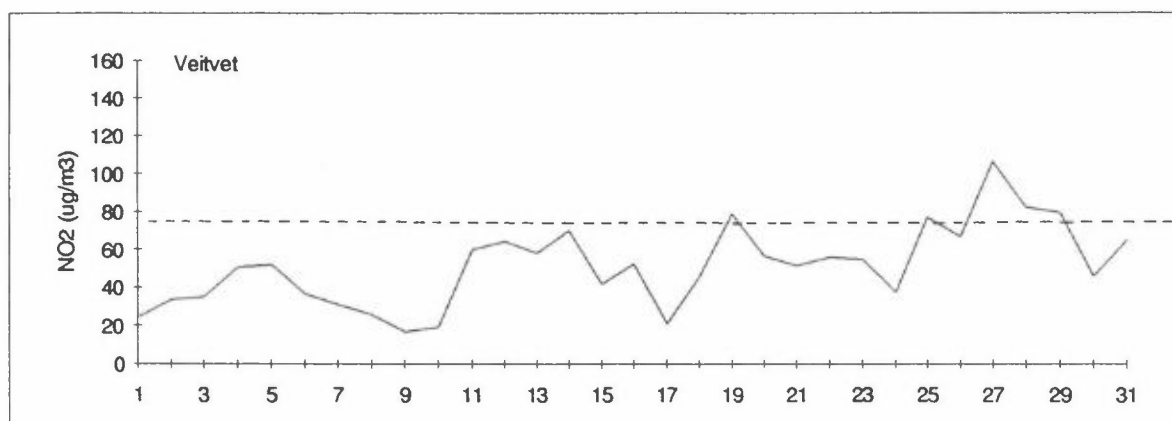
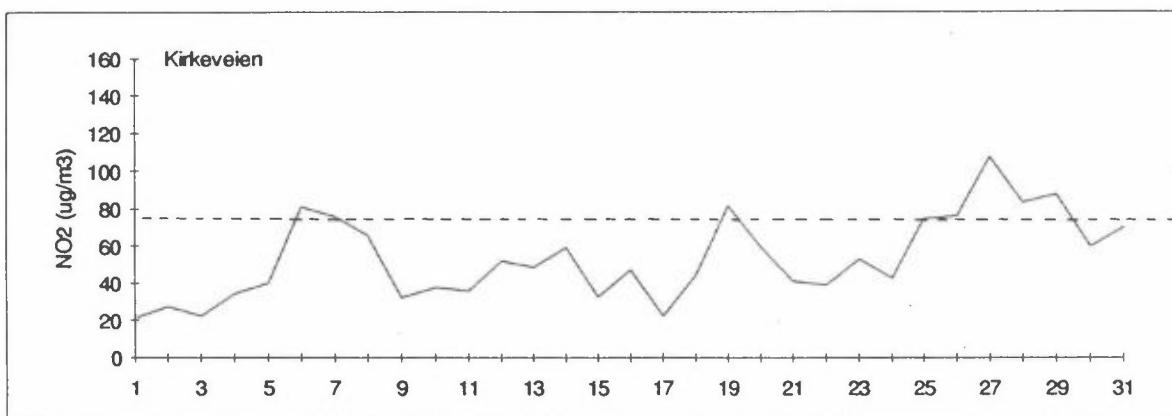
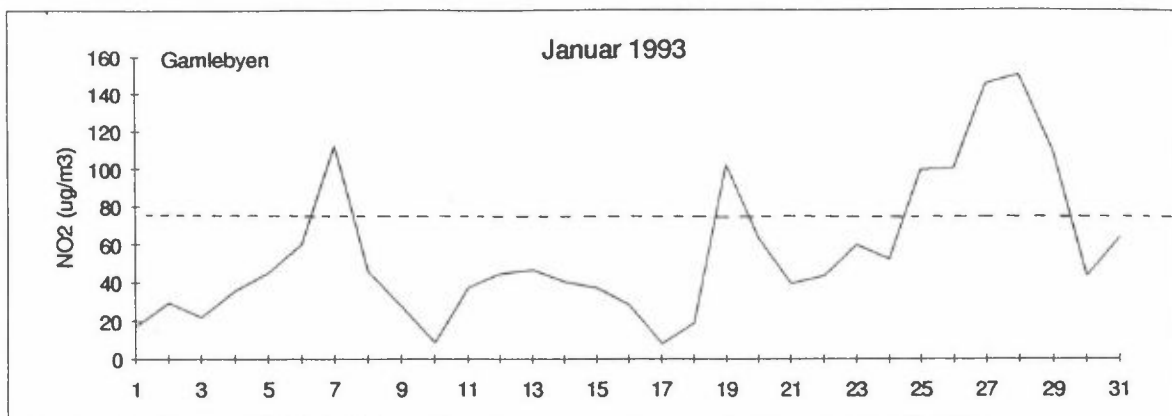
Figur 10: Døgnmiddelkonsentrasjon av NO₂ på de fire målestasjonene.



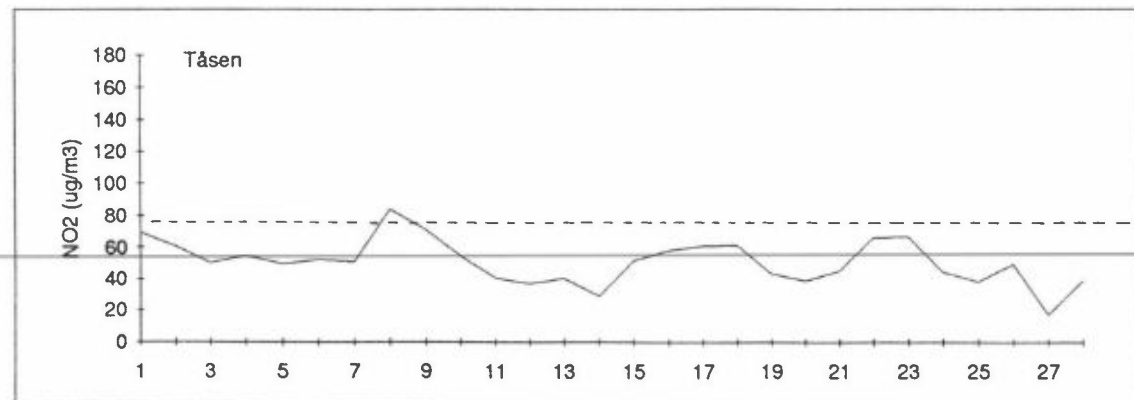
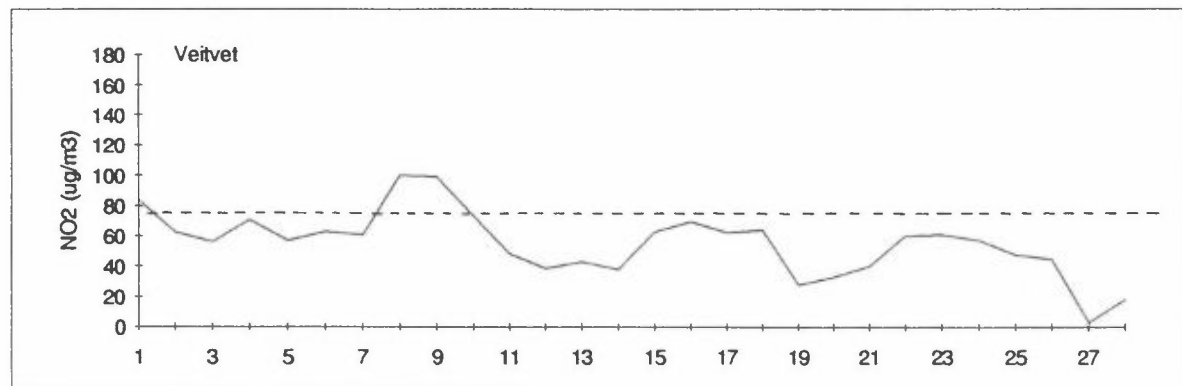
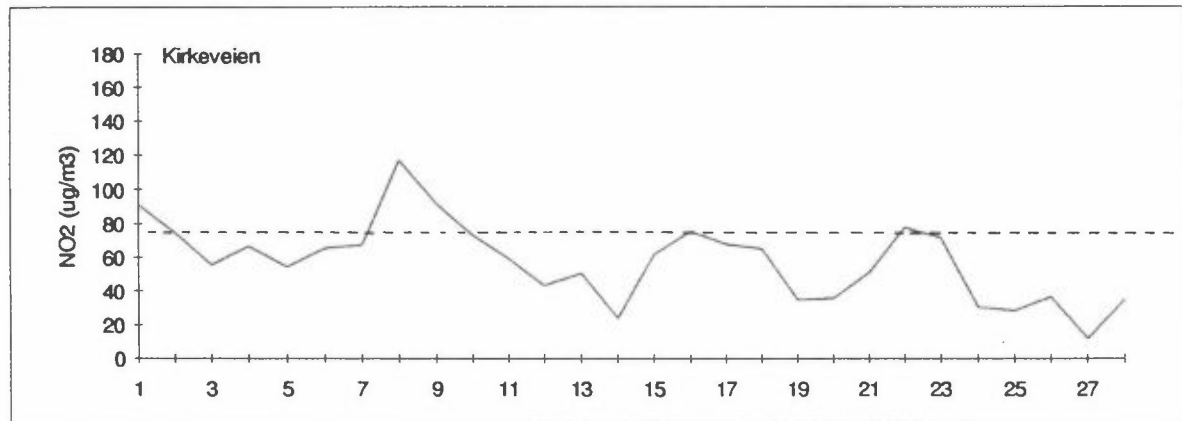
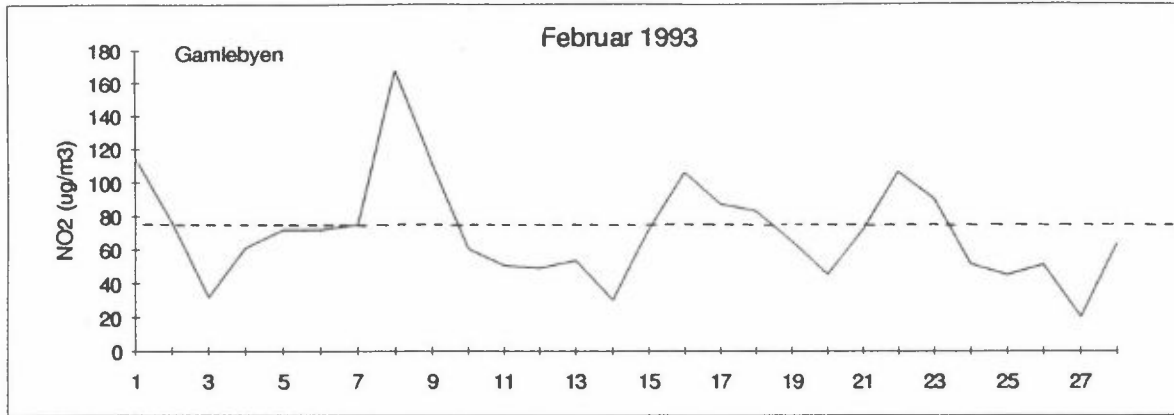
Figur 10: forts.



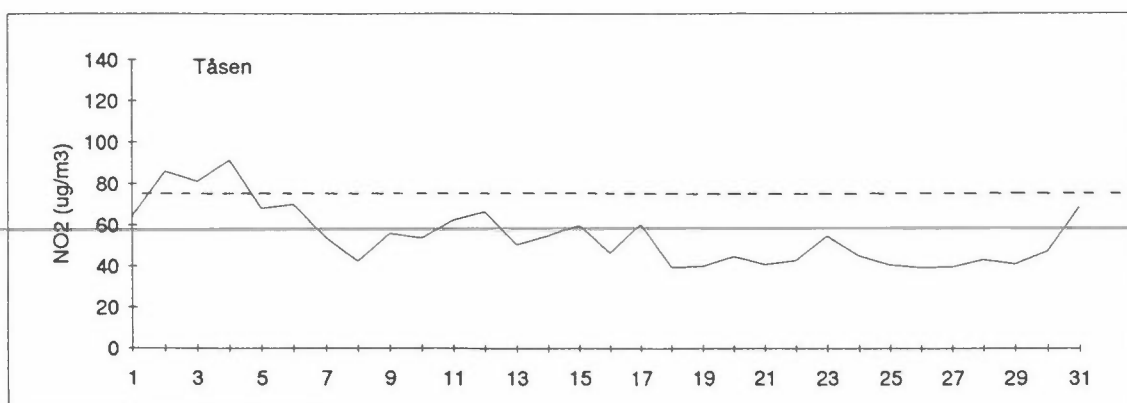
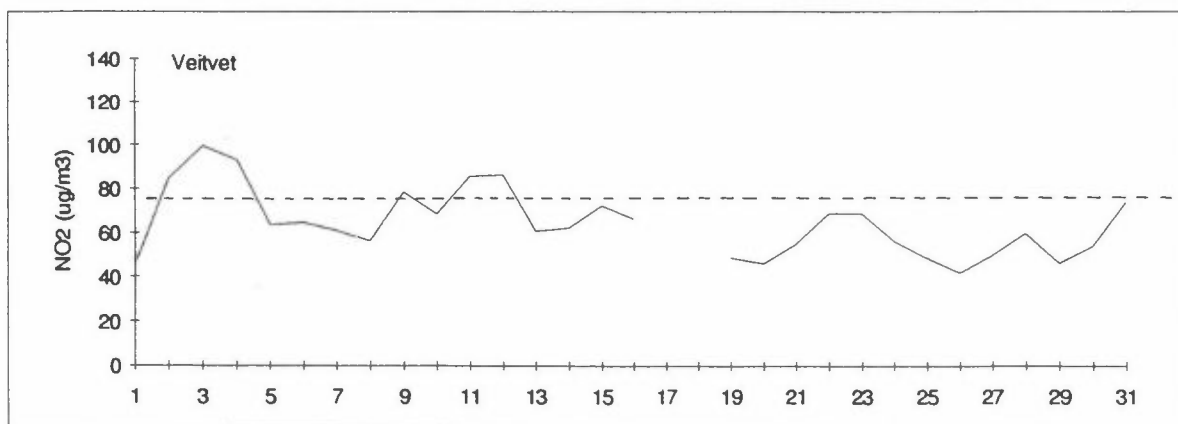
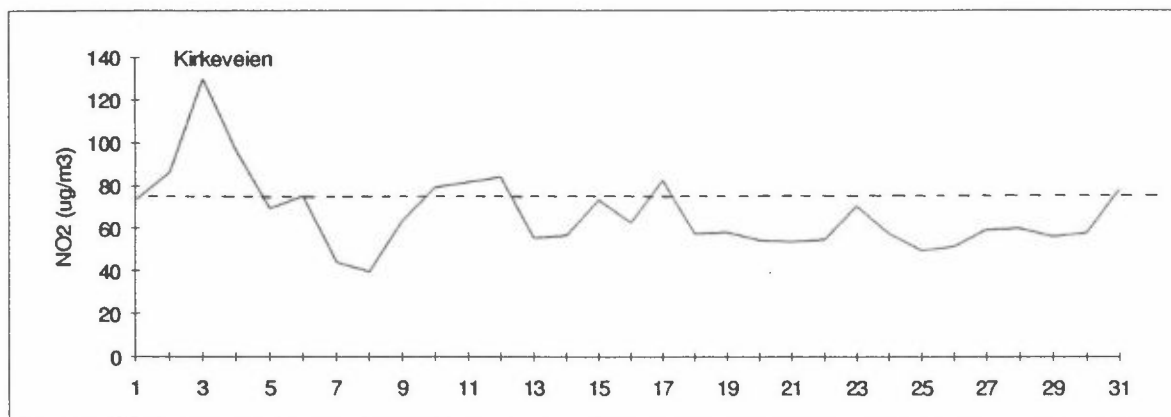
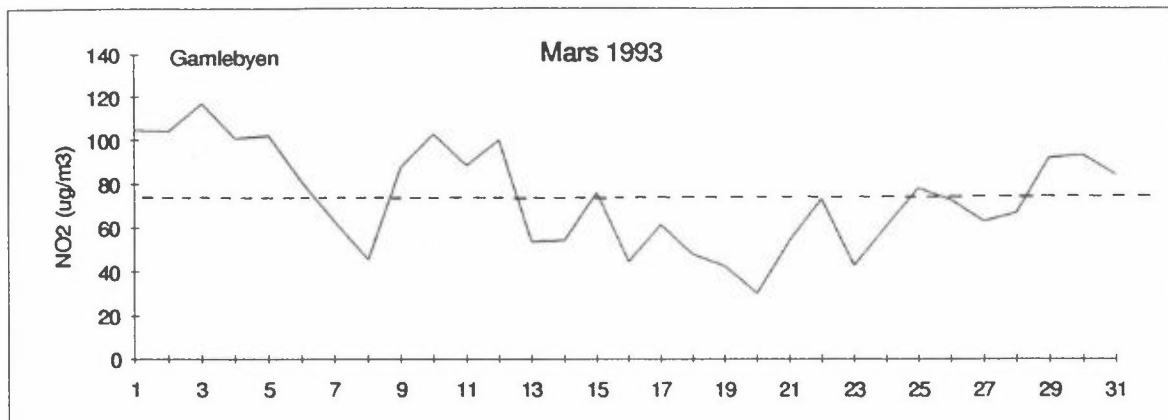
Figur 10: forts.



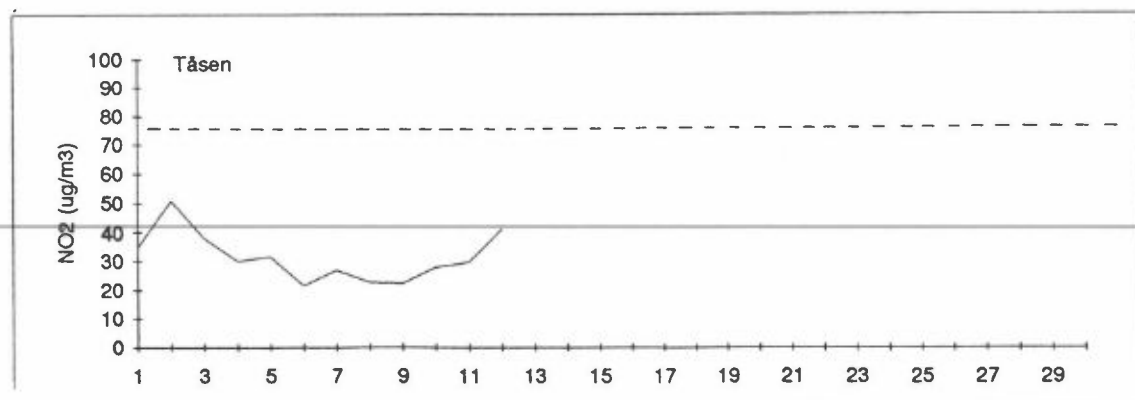
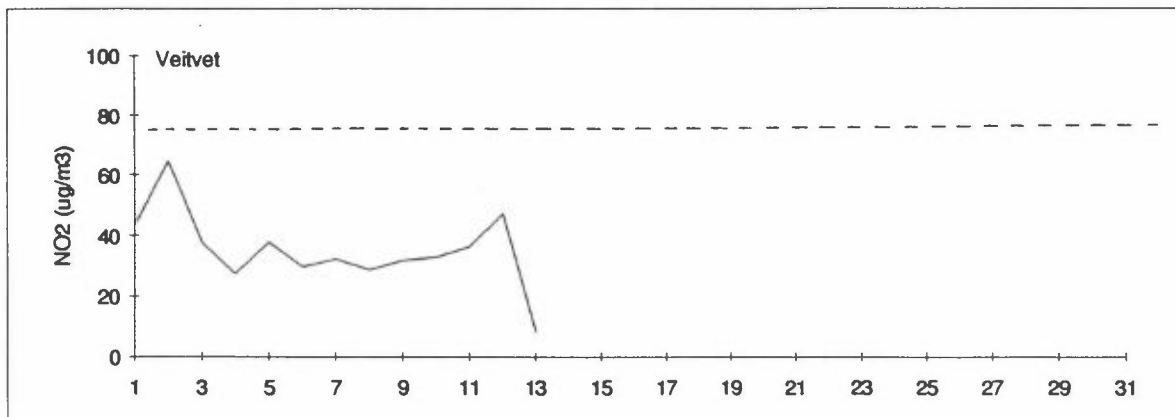
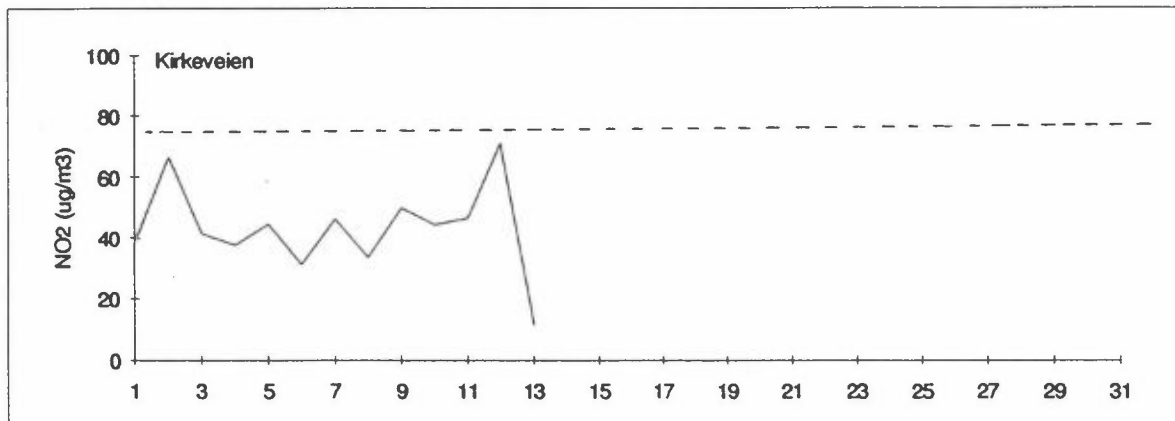
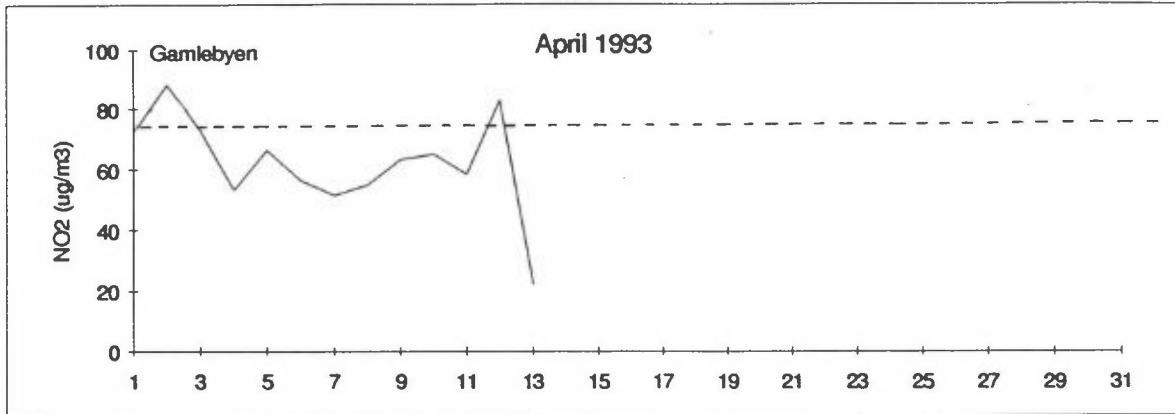
Figur 10: forts.



Figur 10: forts.



Figur 10: forts.



Figur 10: forts.

4.2. Svevestøv ($PM_{2,5}$ og PM_{10})

Det ble målt døgnmiddelkonsentrasjoner av $PM_{2,5}$ og PM_{10} på alle fire stasjonene, vist i figur 11. Konsentrasjonsnivået var likt i Gamlebyen, Kirkeveien og Veitvedt, og noe lavere på Tåsen.

Finstøvet består hovedsakelig av eksospartikler, mens grovstøvet domineres av partikler fra veidekket som følge av piggdekkslitasje. I figur 12 er konsentrasjoner av $PM_{2,5}$ plottet mot konsentrasjoner av PM_{10} . Det fremgår at det forekommer to typer episoder med høye støvkonsentrasjoner:

1. PM_{10} -konsentrasjonene er høye, mens konsentrasjonene av $PM_{2,5}$ er lave/moderate. Dette opptrer på tørre dager med bra spredningsforhold, men påtagelig veistøvproblem.
2. $PM_{2,5}$ -konsentrasjonene er høye, men PM_{10} -konsentrasjonene er lave. Dette forekommer når veibanen er våt eller snedekt, mens spredningsforholdene er svært dårlige. Eksospartiklene dominerer.

I oktober og november dominerte finstøvet på alle stasjonene, mens fra begynnelsen av desember begynte grovfraksjonen å dominere. Dette skyldes antagelig at det tar en viss tid å bygge opp et såpass stort veistøvdepot langs kanten av veibanen at konsentrasjonene av veistøv i luften bli betydelige.

Maksimal døgnmiddelkonsentrasjoner av PM_{10} i perioden var:

Stasjon	Konsentrasjon ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dato
Gamlebyen	168	21.-12.92
Kirkeveien	191	21.12.92
Tåsen	175	21.12.92
Veitvedt	215	17.12.92

SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for døgnmiddelkonsentrasjon av PM_{10} er $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Periodene 20.-22. desember, 19. januar og 7.-8. februar peker seg ut som sterke "svevestøvepisoder".

Vi har sett nærmere på 21. desember, da det ble gjort følgende meteorologiske observasjoner:

Sørenga:

Vindstyrke 0.6-2.3 m/s av retning mellom 90 og 140 grader (dvs. østlig).

Temperatur: mellom -4°C og -8°C

Atmosfærens stabilitet, basert på temperaturmåling 3 m og 15 m over bakken: nøytral.

Blindern:

Vindstyrke: 0-2 m/s av retning mellom 20 grader og 50 grader (dvs nordøstlig).

Temperatur: -4 - -9 °C

Skydekke: fra skyfritt til delvis overskyet.

I perioden 1. til 21. desember, var det nedbør 1.-4., 14. og 19. desember.

Nordahl Bruns gate:

Vindstyrke: 0,9-1,5 m/s av retning mellom 40 grader og 50 grader (dvs. nordøstlig).

Den 21. desember hadde altså svak vind, kaldt og delvis skyet vær, og nøytral stabilitet, dvs. normale spredningsforhold. Det hadde vært noe nedbør, som antagelig kom som regn, noen dager i forveien. Dette har så frosset på natt til den 20. Det er ikke uten videre klart ut fra de meteorologiske dataene at den 21. desember skulle vise høyere støvkonsentrasjoner enn enkelte andre døgn. Det er vanskelig, ut fra de tilgjengelige dataene, å si noe om veibanens beskaffenhet 21. desember, dvs. om den var tørr, våt, isdekt eller snedekt. Støvmålingene tyder på at veiene var tørre, og at man hadde sterk oppvirvling, dels på grunn av bilturbulens, og dels på grunn av vinden.

Døgnmiddelkonsentrasjonen av PM_{10} overskred $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i følgende antall døgn på de fire stasjonene:

Stasjon	Antall døgn
Gamlebyen	27
Kirkeveien	41
Tåsen	26
Veitvedt	41

På både Tåsen, Kirkeveien og Veitvedt var det flere døgn med overskridelse av luftkvalitetskriteriet for PM_{10} enn for NO_2 . I Gamlebyen var situasjonen omvendt. Stasjonen i Gamlebyen er i større grad en bakgrunnsstasjon enn de andre stasjonene. Dette tyder på at PM_{10} i større grad enn NO_2 oppkonsentreres i det veinære miljøet. Dette stemmer med teorien om at overskuddet av NO reagerer med ozon når det spres vekk fra veien, slik at NO_2 -konsentrasjonene faller saktere enn PM_{10} når man beveger seg vekk fra veien.

Halvårsmiddelkonsentrasjonen av PM_{10} overskred $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i Gamlebyen, Kirkeveien og på Veitvedt. Halvårsmiddelkonsentrasjonen av $PM_{2,5}$ ble ikke overskredet på noen av stasjonene.

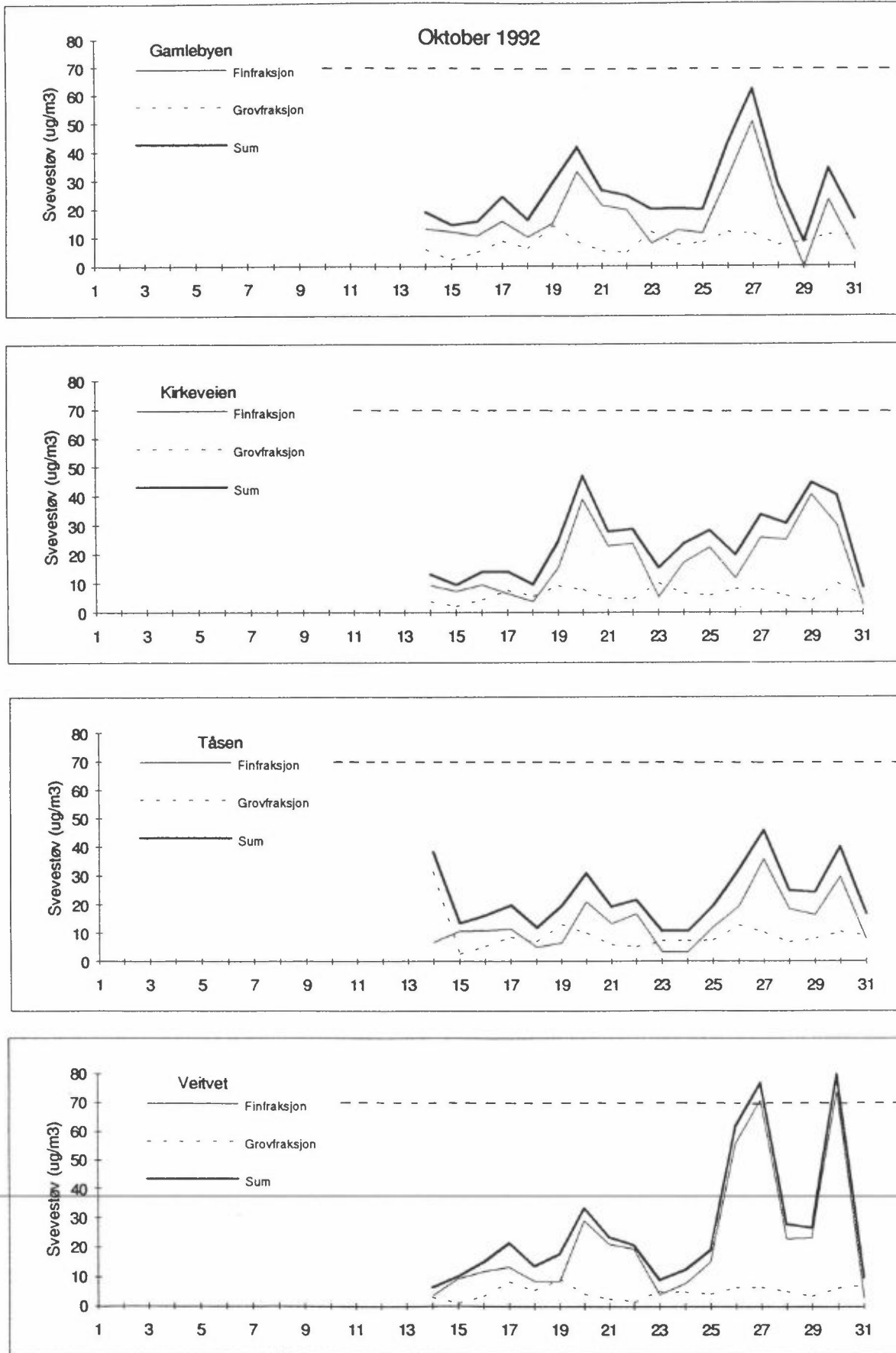
Tabell 6 og 7 viser månedsmiddelverdier og maksimale døgnkonsentrasjoner i hver måned for PM_{10} og $PM_{2,5}$.

Tabell 6: Månedsmiddelverdier, maksimale døgnkonsentrasjoner og antall overskridelser av luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelkonsentrasjon PM_{10} ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i Gamlebyen, Kirkeveien, Tåsen og Veitvedt i oktober 1992 til april 1993. Middelkonsentrasjon for hele måleperioden.

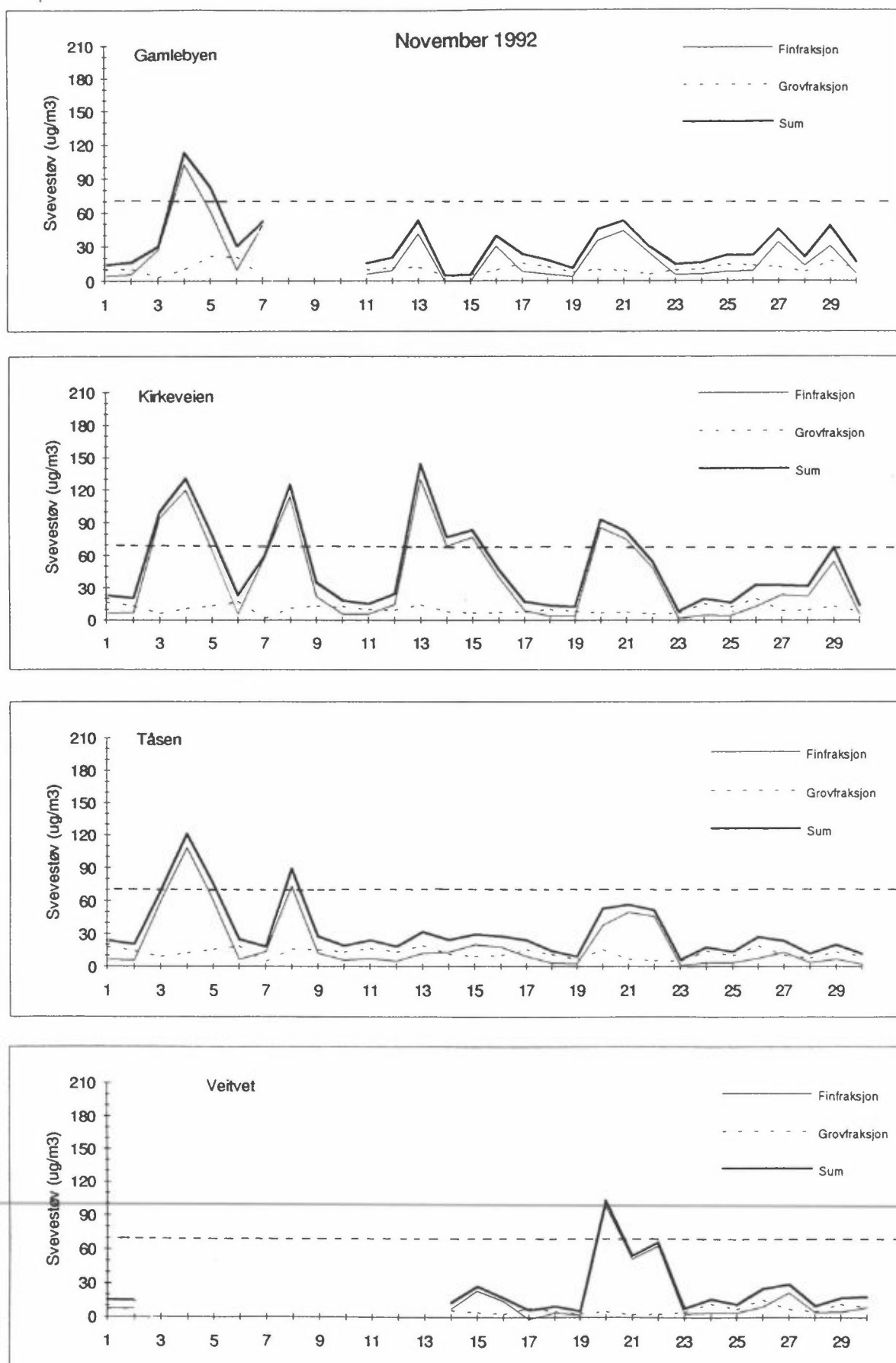
	Okt. 1992	Nov. 1992	Des. 1992	Jan. 1993	Feb. 1993	Mar. 1993	Apr. 1993	Middel- kensen- trasjon for hele perioden
Gamlebyen								
Middel	26	32	50	28	49	54	47	47
Maks.	62	113	158	133	168	116	95	168
Ant. overskridelser	0	2	8	3	6	6	2	27
Kirkeveien								
Middel	24	50	66	33	48	60	40	48
Maks.	47	144	191	134	135	123	81	191
Ant. overskridelser	0	9	12	1	7	10	2	41
Tåsen								
Middel	23	33	57	31	32	62	40	33
Maks.	46	121	175	136	76	119	77	175
Ant. overskridelser	0	3	9	1	1	10	2	26
Veitvet								
Middel	27	25	62	49	55	92	46	49
Maks.	80	104	215	199	181	169	100	215
Ant. overskridelser	1	1	9	6	7	16	1	41

Tabell 7: Månedsmiddelverdier, maksimale døgnkonsentrasjoner og antall overskridelser av luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelkonsentrasjon $PM_{2,5}$ ($70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i Gamlebyen, Kirkeveien, Tåsen og Veitvedt fra oktober 1992 til april 1993. Middelkonsentrasjon for hele måleperioden.

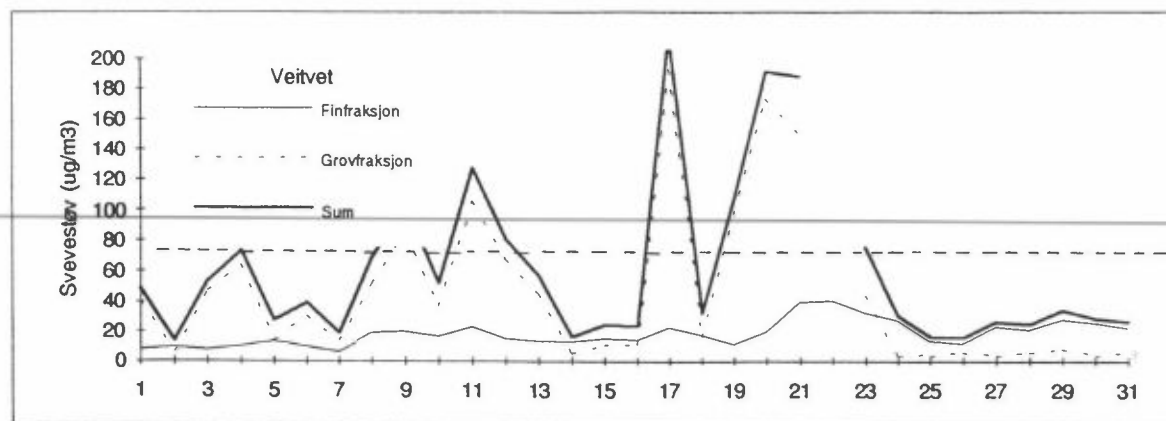
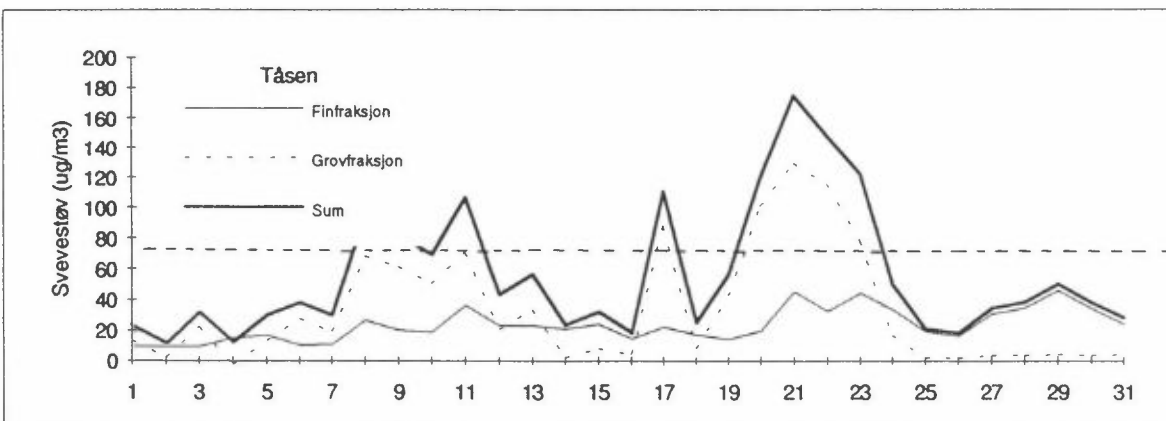
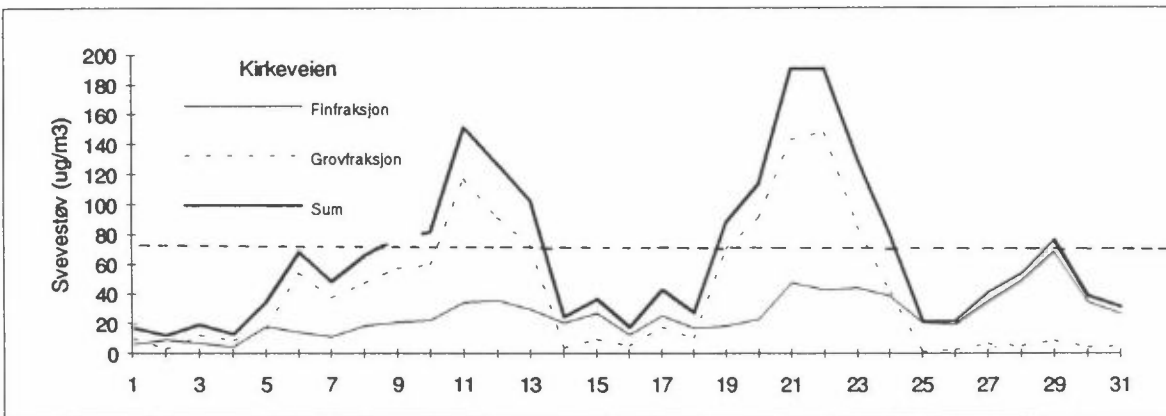
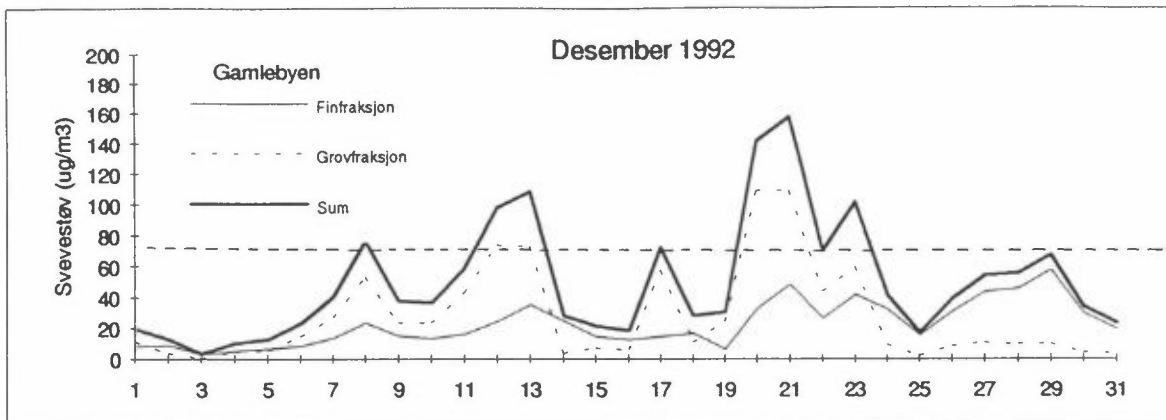
	Okt. 1992	Nov. 1992	Des. 1992	Jan. 1993	Feb. 1993	Mar. 1993	Apr. 1993	Middel- kensen- trasjon for hele perioden
Gamlebyen								
Middel	18	21	23	15	16	20	18	18
Maks.	51	103	58	67	35	66	42	103
Kirkeveien								
Middel	18	40	26	17	21	19	15	19
Maks.	41	130	68	40	54	63	34	130
Tåsen								
Middel	14	21	24	17	17	19	15	17
Maks.	36	109	46	34	31	59	35	109
Veitvet								
Middel	22	18	18	11	15	16	14	16
Maks.	74	99	40	33	26	53	37	99



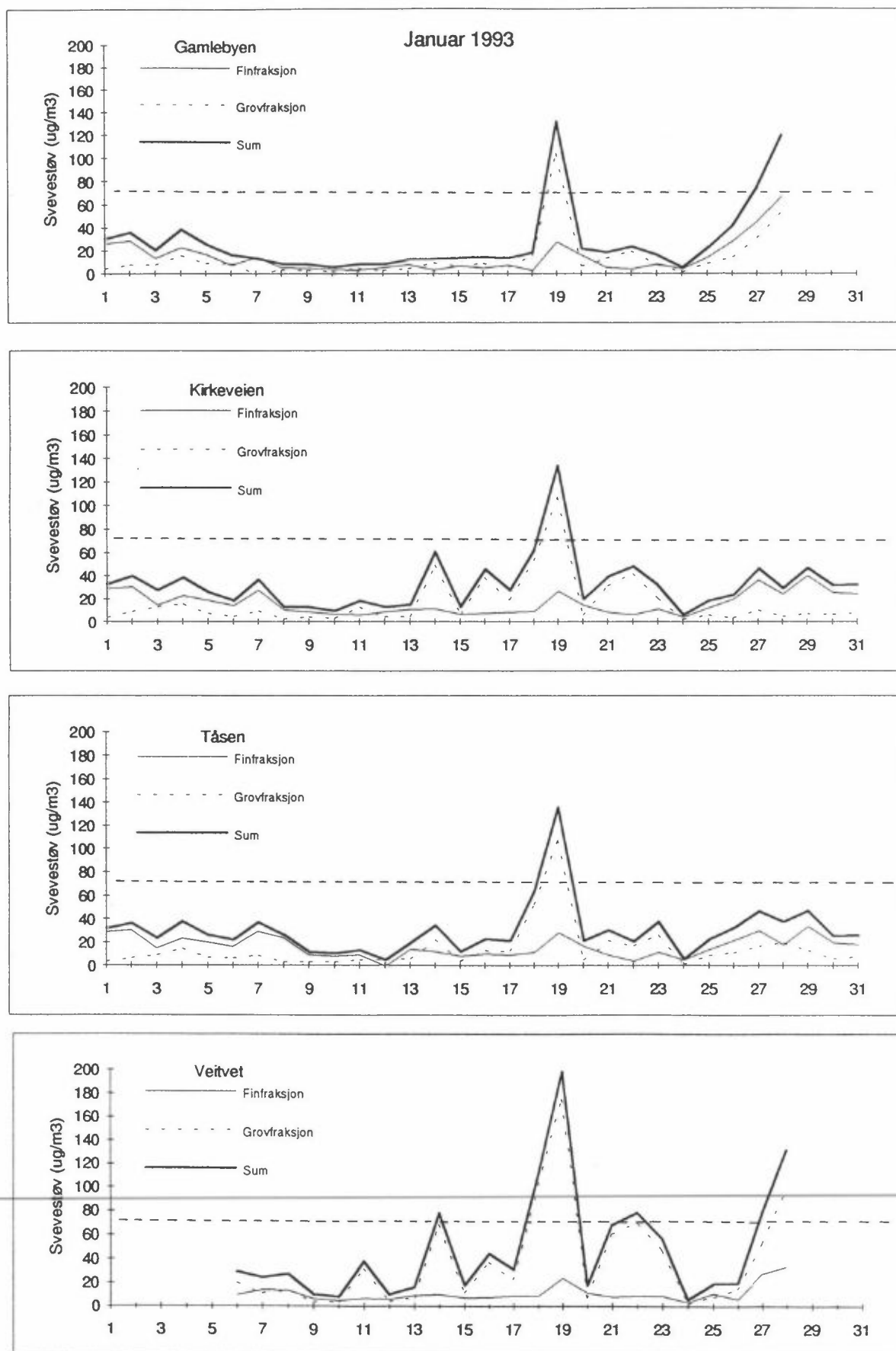
Figur 11: Døgnmiddelkonsentrasjoner av svevestøv i Gamlebyen, Kirkeveien, Tåsen og Veitvedt fra oktober 1992 til april 1993. Finfraksjon, grovfraksjon og total mengde.



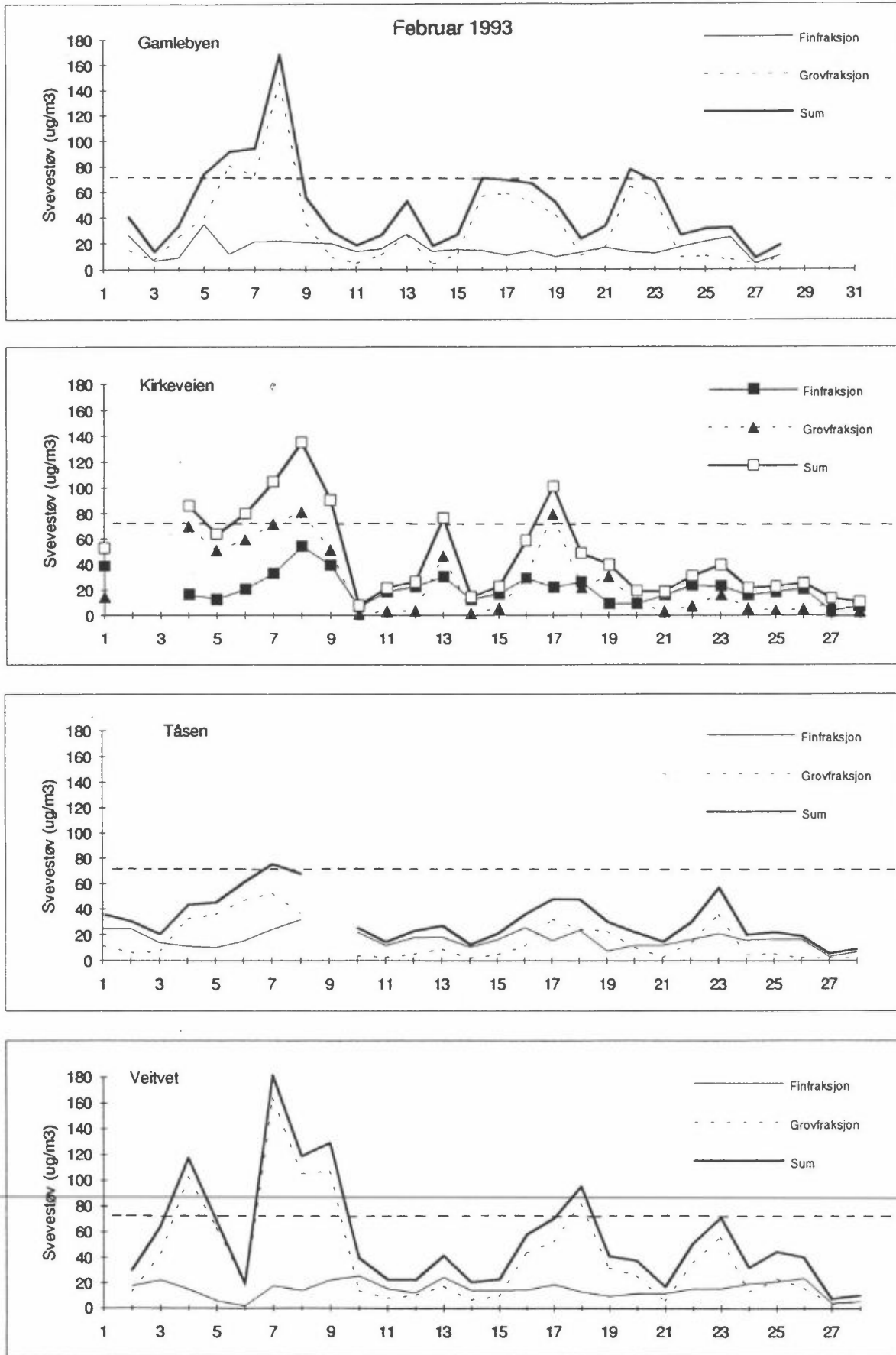
Figur 11: forts.



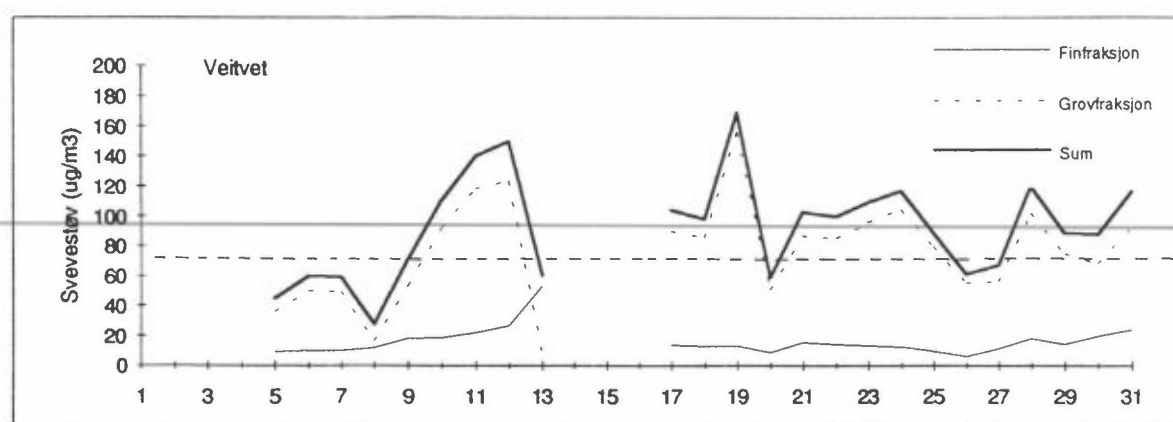
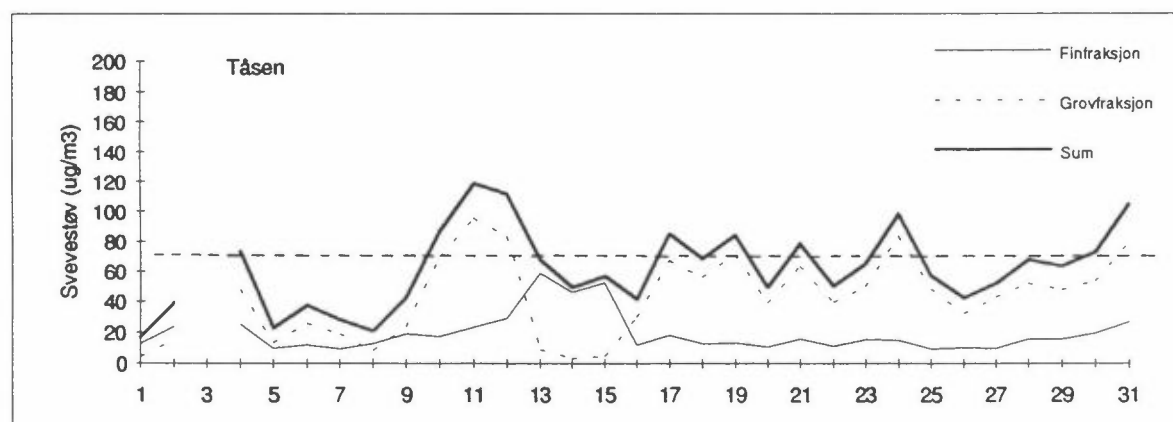
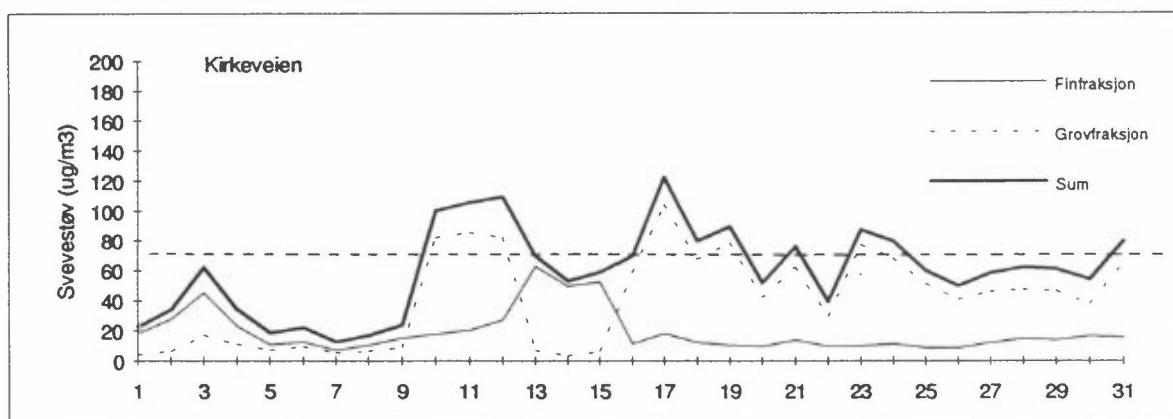
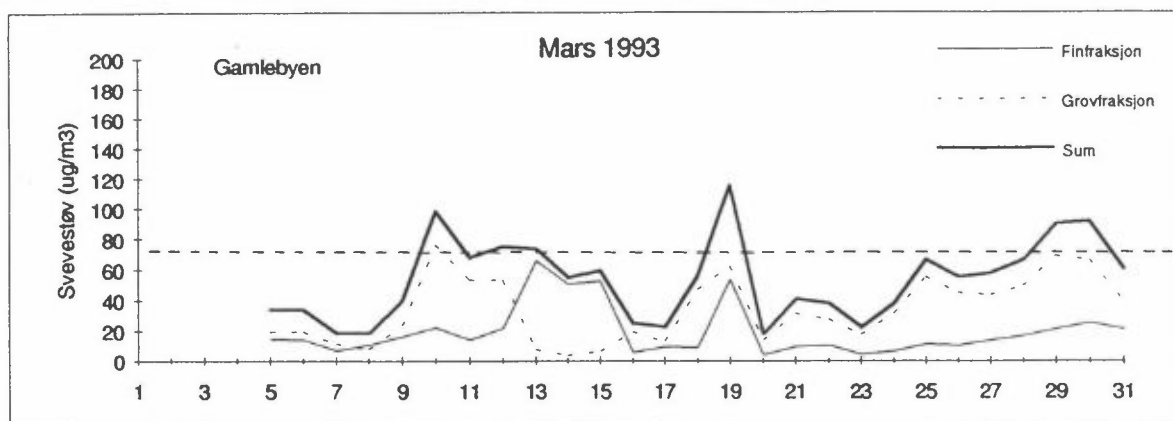
Figur 11: forts.



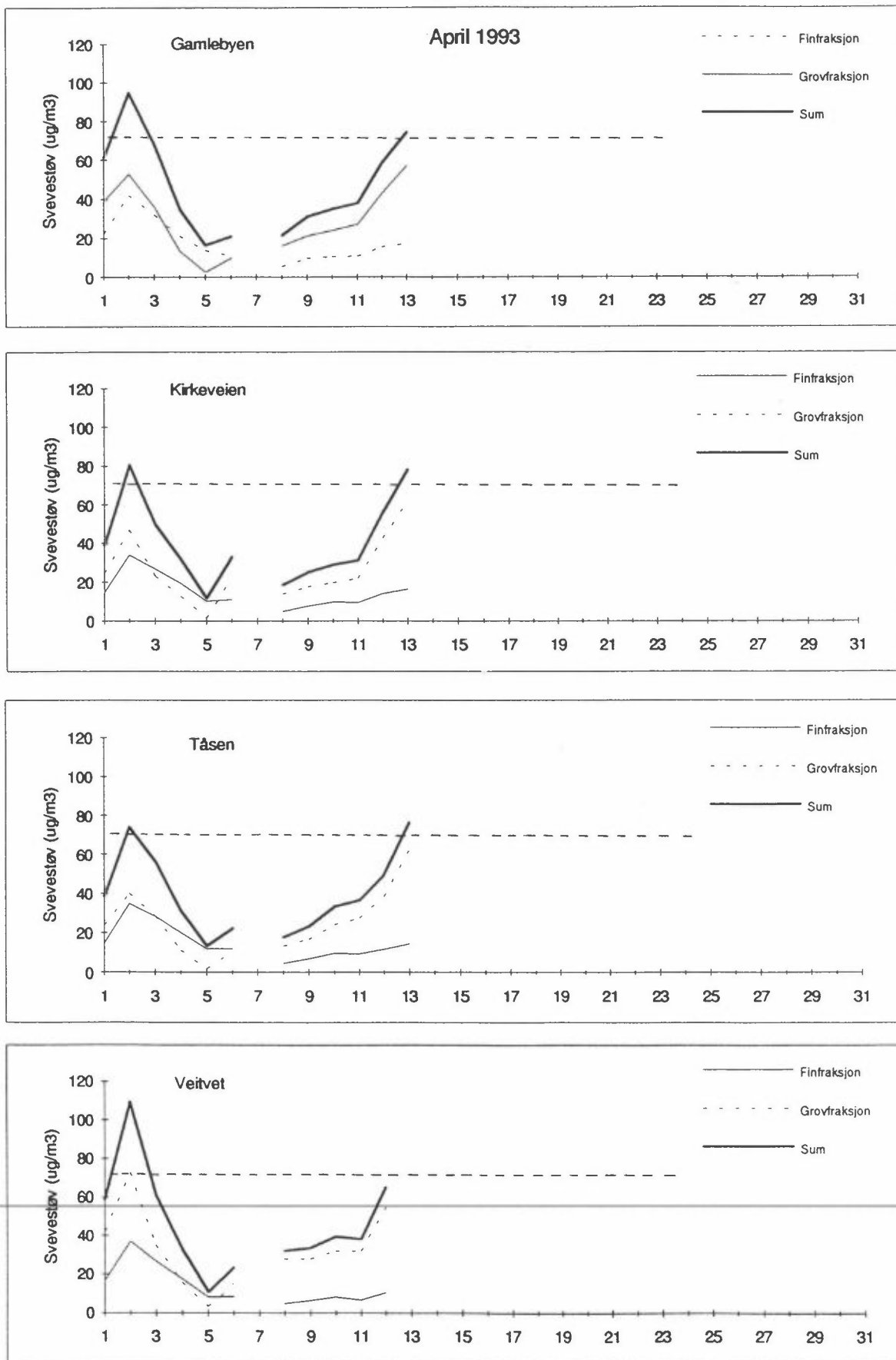
Figur 11: forts.



Figur 11: forts.

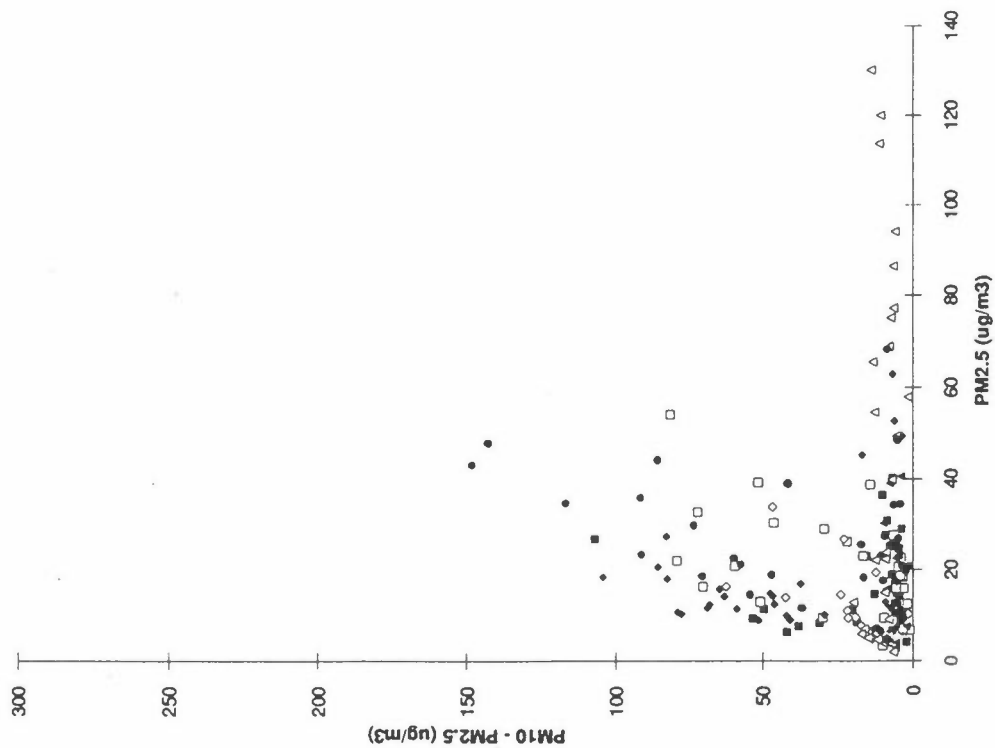


Figur 11: forts.

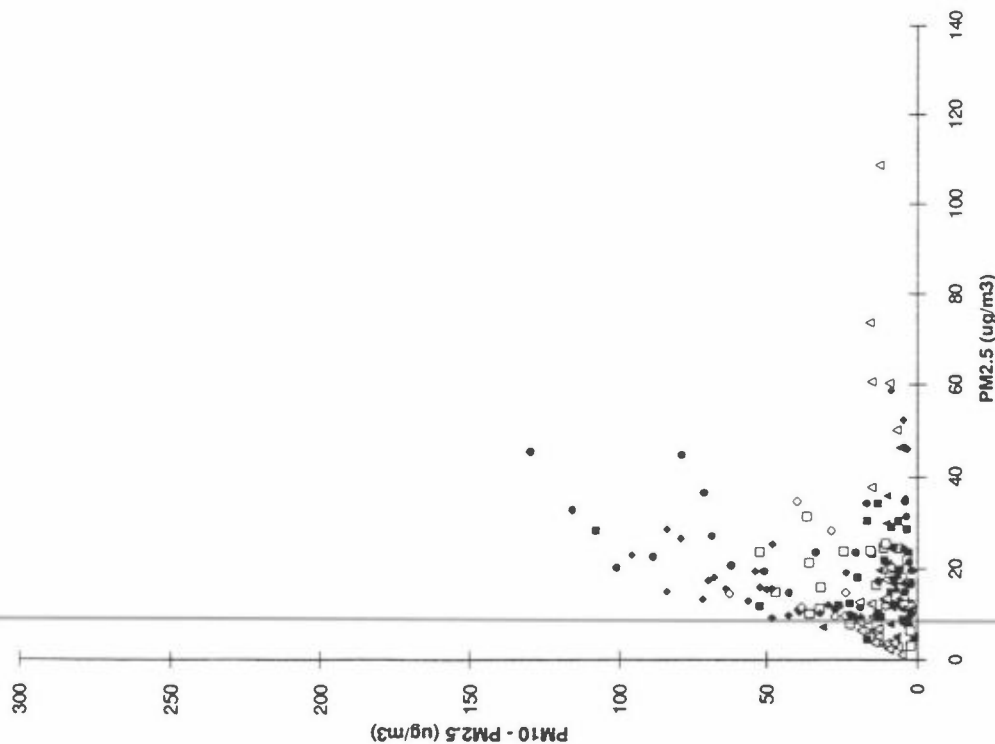


Figur 11: forts.

PM10 - PM2.5 (grovfraksjon) mot PM2.5 (finfraksjon), Kirkeveien 1992/93.

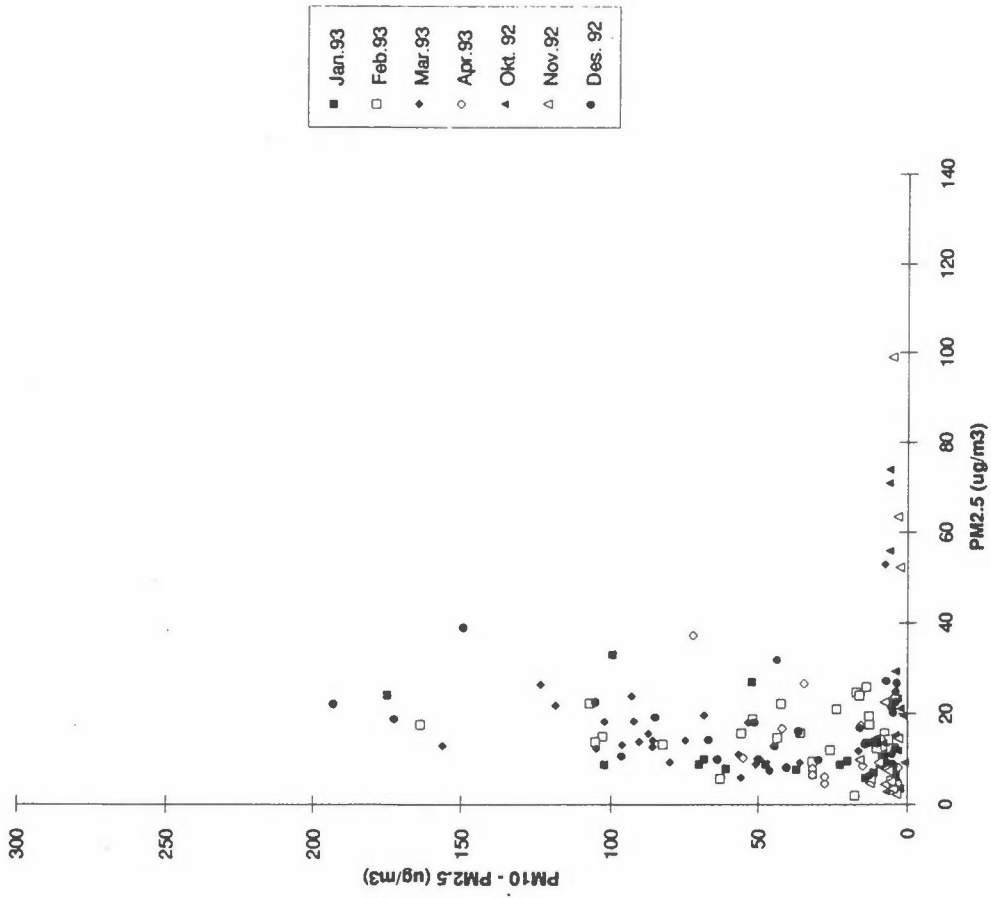


PM10 - PM2.5 (grovfraksjon) mot PM2.5 (finfraksjon), Tåsen 1992/93.

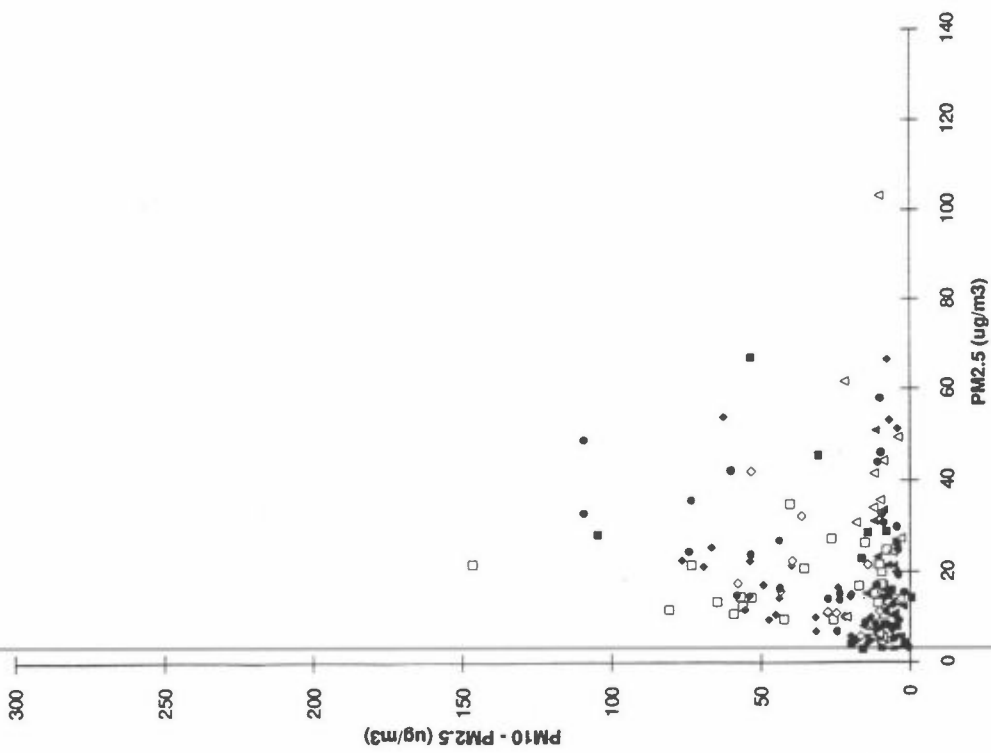


Figur 12: Målinger av PM₁₀ og PM_{2.5} plottet mot hverandre for hele måleperioden på alle fire stasjoner.

PM10 - PM2.5 (grovfraksjon) mot PM2.5 (finfraksjon), Veltvedt 1992/93.



PM10 - PM2.5 (grovfraksjon) mot PM2.5 (finfraksjon), Gamlebyen 1992/93.



Figur 12: forts.

5. Måleresultater, spredningsforhold

5.1. Var vinteren 1992/93 typisk?

Generelt vil vindstyrken være den meteorologiske parameteren som har størst betydning for de konsentrasjonene av luftforurensning som oppstår omkring slike gatestasjoner. Vinteren 1992/93 var det på Blindern vindstille vær i 1,5% av tiden, mens det i gjennomsnitt for vintrene 1961-1975 var vindstille vær i 18,7% av tiden. Gjennomsnittlig vindstyrke i perioden oktober-april var 2,1 m/s, mens normalen basert på målinger fra 1961-75 er 1,8 m/s. Vindretningen vil også ha en del å si ved at man får høyest konsentrasjoner når det blåser fra veien mot stasjonen. Man kan ha lokale kanaliseringseffekter som gjør at vindretningen omkring stasjonen ikke samsvarer helt med den generelle vindretningen i området. Vindmålingene på Sørenga og Blindern vil derfor ikke nødvendigvis være helt relevante for målestasjonene. Man vil i utgangspunktet forvente at på Tåsen, Veitvedt og i Kirkeveien vil vind fra nord-nordøst gi de høyeste konsentrasjonene. Dette skyldes både stasjonenes plassering, og at man erfaringsmessig vet at de dårligste spredningsforholdene forekommer i kaldt, klart vær med svak vind fra nord. Stasjonen i Gamlebyen er omgitt av veier på flere kanter, slik at man ut fra stasjonsplasseringen vil forvente at konsentrasjonene er mindre vindretningsavhengige.

Vinteren 1992/93 var det få sammenhengende perioder med svak vind fra nord og kaldt vær som erfaringsmessig gir de høyeste konsentrasjonene av NO₂ og PM_{2,5}. Det kan tenkes at det generelle forurensningsnivået for disse komponentene hadde vært høyere, dersom vinteren i større grad hadde vært dominert av perioder med kaldt vær og svak vind fra nord. Episodene med maksimale konsentrasjoner inntraff i situasjoner med vind fra øst og sør av lav styrke, i perioder med kaldt vær.

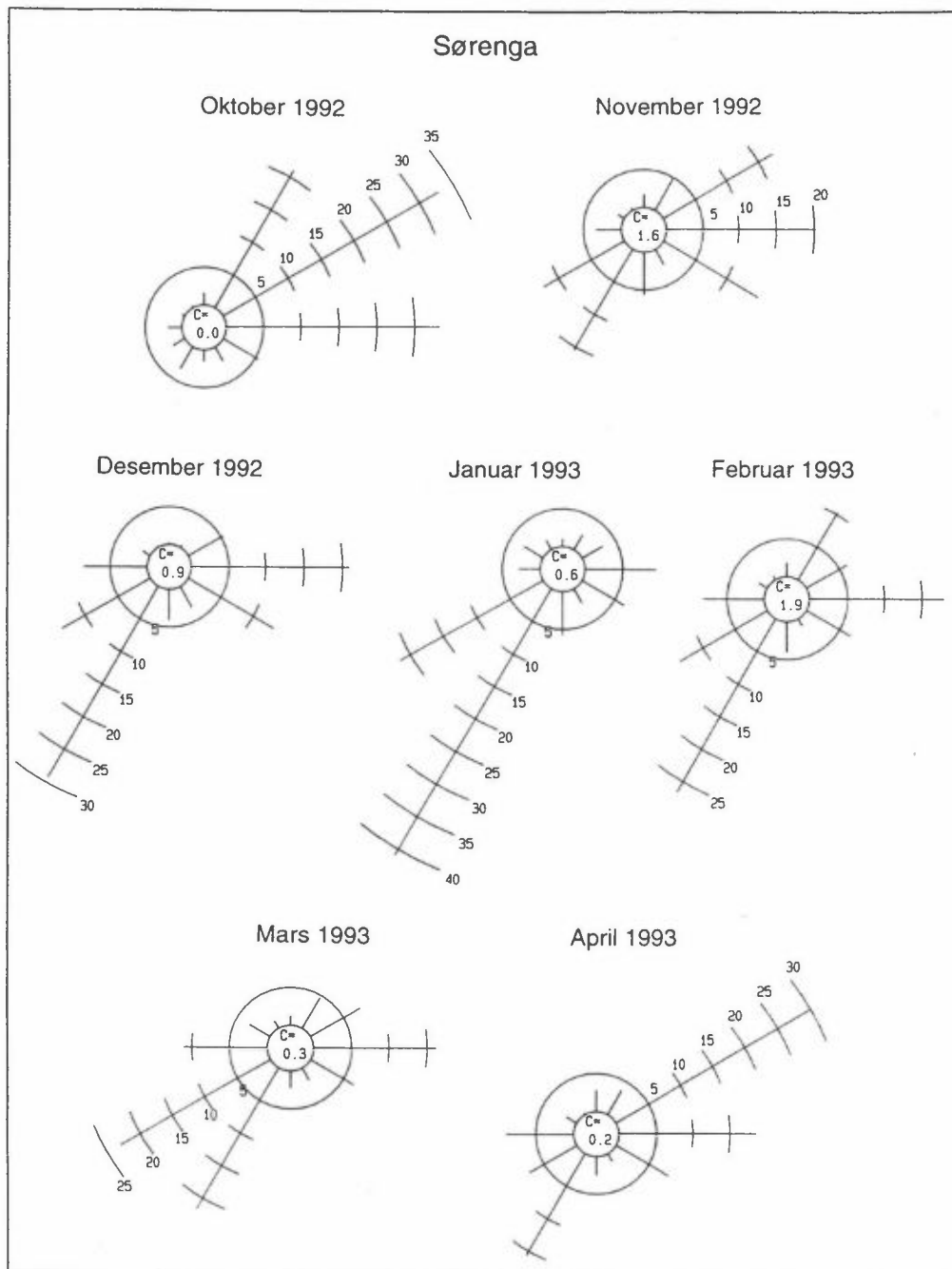
I slutten av februar inntraff et uvanlig sterkt snøfall. Denne snøen ble liggende et godt stykke utover i mars, og kan ha bidratt til lavere PM₁₀-konsentrasjoner denne måneden.

5.2. Vindretning

Vindmålingene på Sørenga er representative for målestasjonen for luftforurensning i Clemens gate. Vindmålingene på Blindern og i Nordahl Bruns gate bidrar til et mer fullstendig bilde av vindsituasjonen over Oslo. Ved å sammenligne figur 13 og 15, ser man at vindvariasjonene imidlertid ikke er store mellom Sørenga og Blindern. Følgende vindretninger var dominerende både på Sørenga og på Blindern:

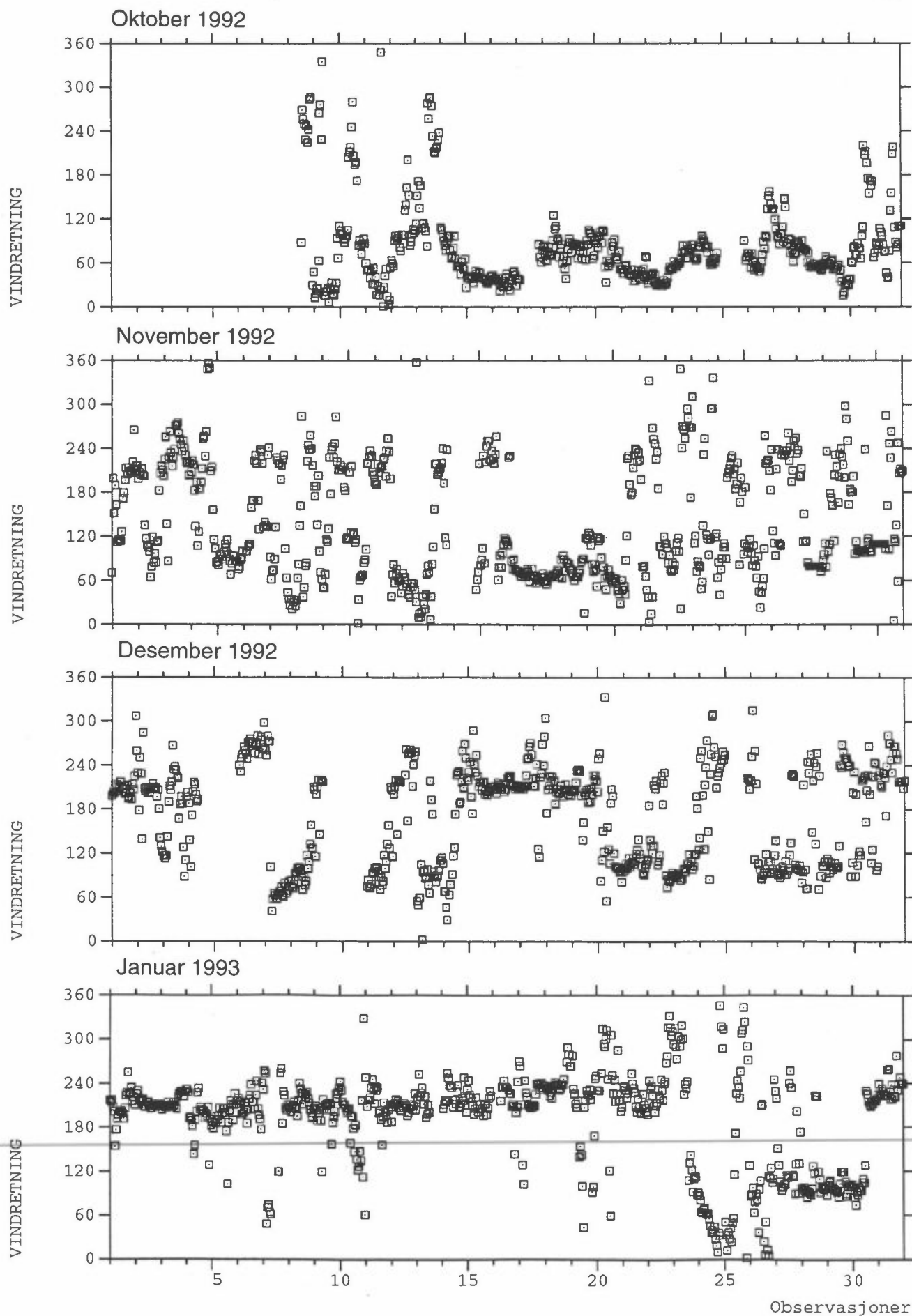
Oktober-november	nordøst
Desember-mars	sørvest
April	nordøst

Vindrosen som de i figur 13 viser frekvensen av vind fra bestemte retninger. Lengden på aksene i en gitt retning er proporsjonal med frekvensen av vind fra denne retningen. Symbolet C i midten av vindrosen står for frekvensen av vindstille, der vindstille defineres som timemiddelvindstyrke mindre enn 0,3 m/s.

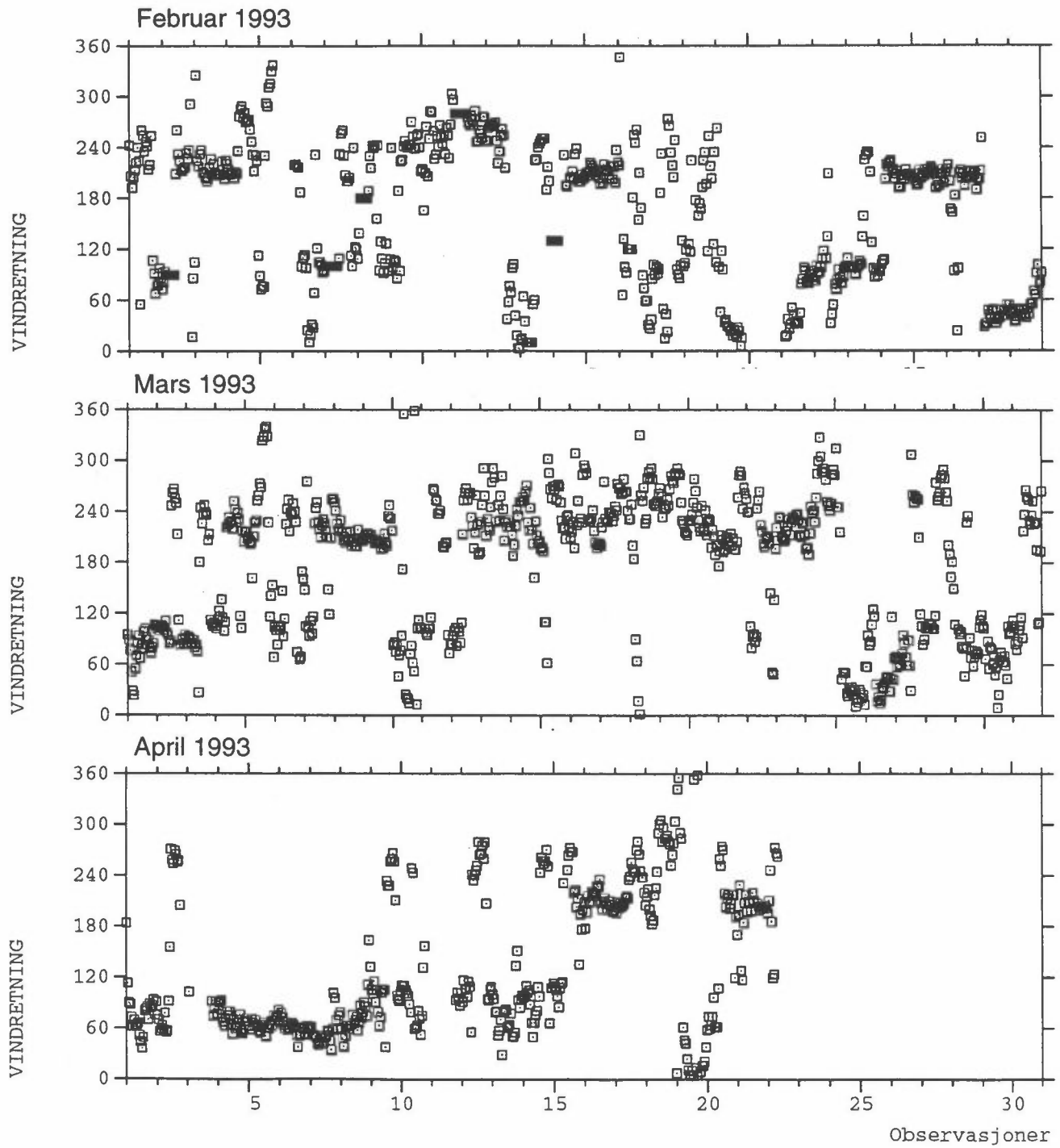


Figur 13: Frekvensfordeling av vindretninger på Sørenga i perioden fra oktober 1992 til april 1993. Vindrosene viser andel av tiden det blåste fra de ulike vindretningene.

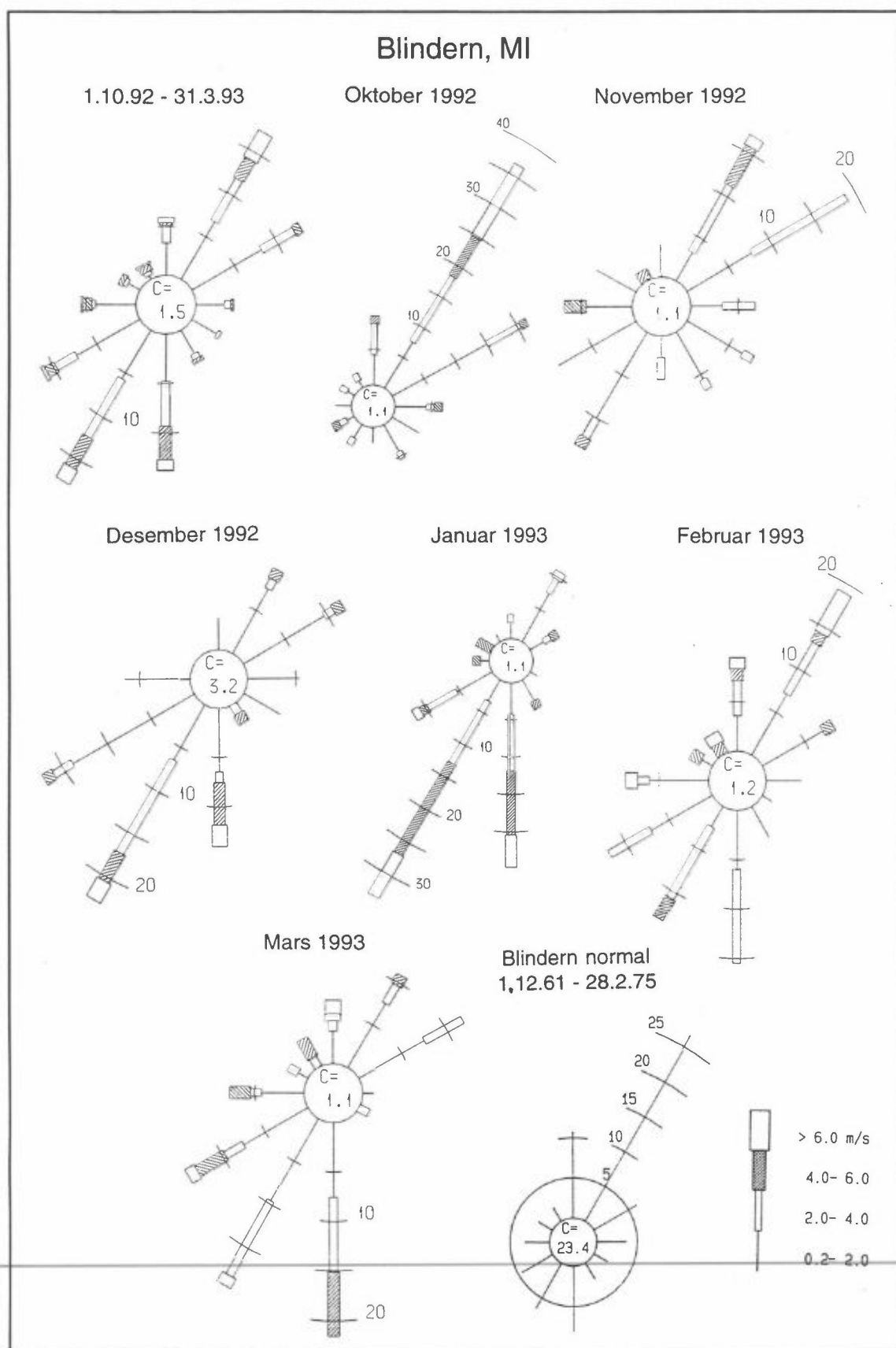
Figur 13 viser vindroser fra Sørenga for vinteren 1992/93, regnet ut på basis av timemiddelveidene i figur 14. Figur 15 og 16 viser vindroser fra Blindern og Nordahl Bruns gate for den samme perioden. For å vurdere representativiteten av vindmålingene er det i figur 15 også vist vindroser for Blindern for årene 1961-1975. Datagrunnlaget for vindrosene er vist på side 63-69. I figur 14 er observert vindretning på Sørenga målt på timebasis, fremstilt grafisk. Det er å forvente at vind fra nordvest gir de høyeste konsentrasjoner i Clements gate. Dette er imidlertid en lite forekommende vindretning i Oslo. De maksimale foreureningsepisodene inntraff i episoder med svak vind fra sørvest og øst.



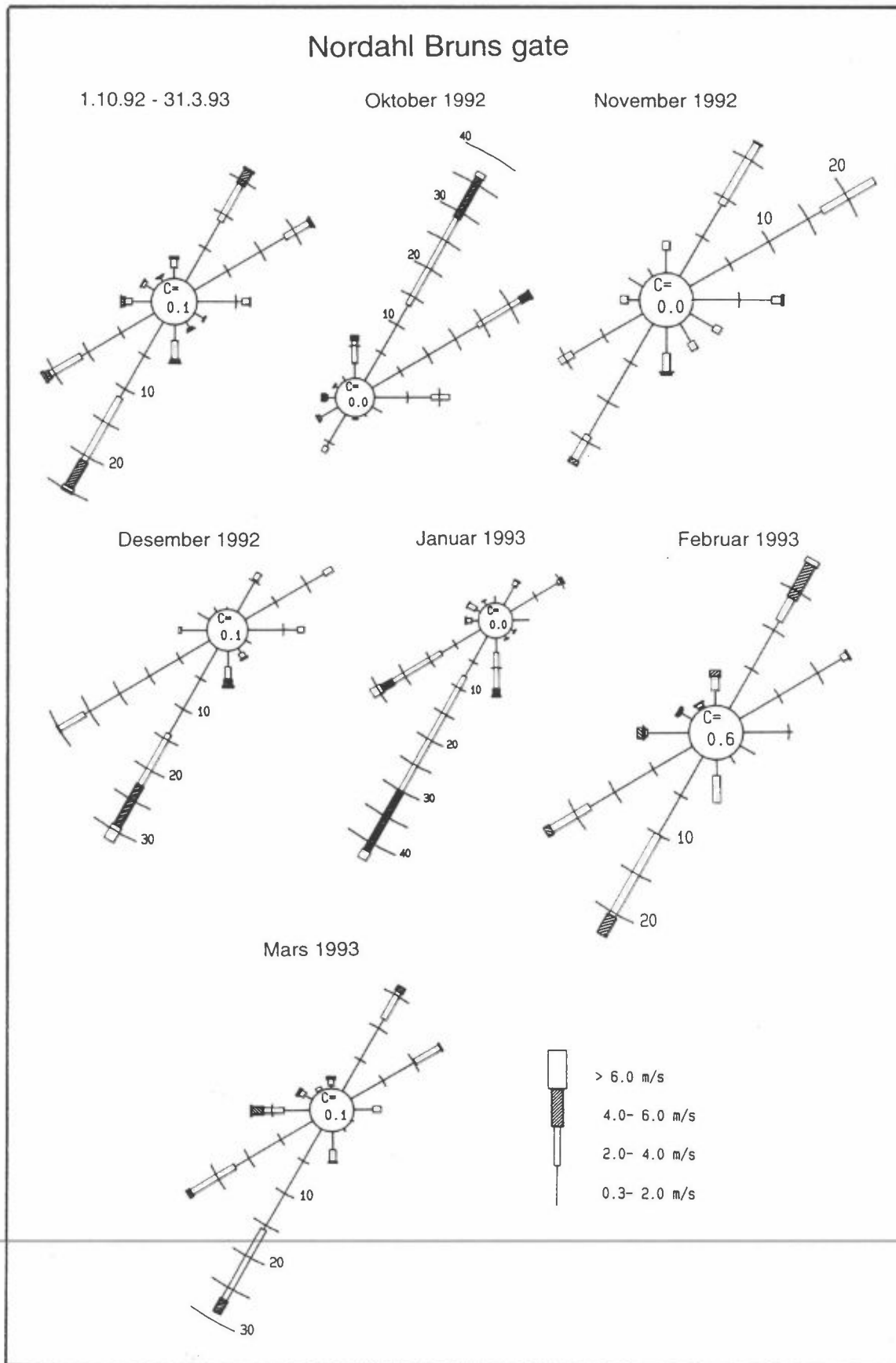
Figur 14: Observasjoner av vindretning på Sjøenga i perioden fra oktober 1992 til april 1993.



Figur 14: forts.



Figur 15: Frekvensfordeling av vindretninger på Blindern i perioden fra oktober 1992 til april 1993. Fordeling for hver måned, og for hele perioden. Vindrosene viser andel av tiden det blåste fra de ulike retningene.

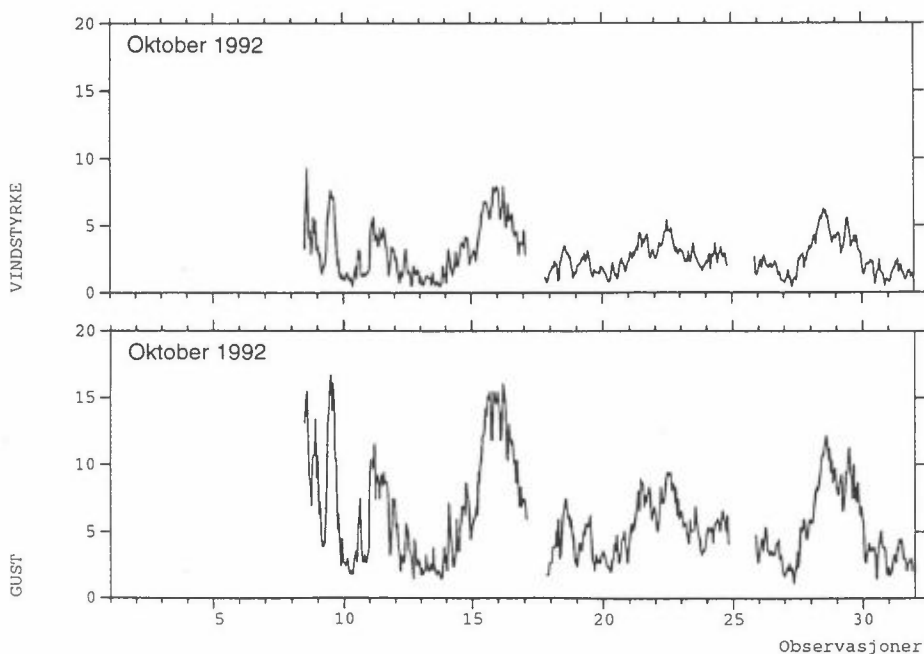


Figur 16: Frekvensfordeling av vindretninger i Nordahl Bruns gate i perioden fra oktober 1992 til april 1993. Fordeling hver måned, og snitt for hele perioden.

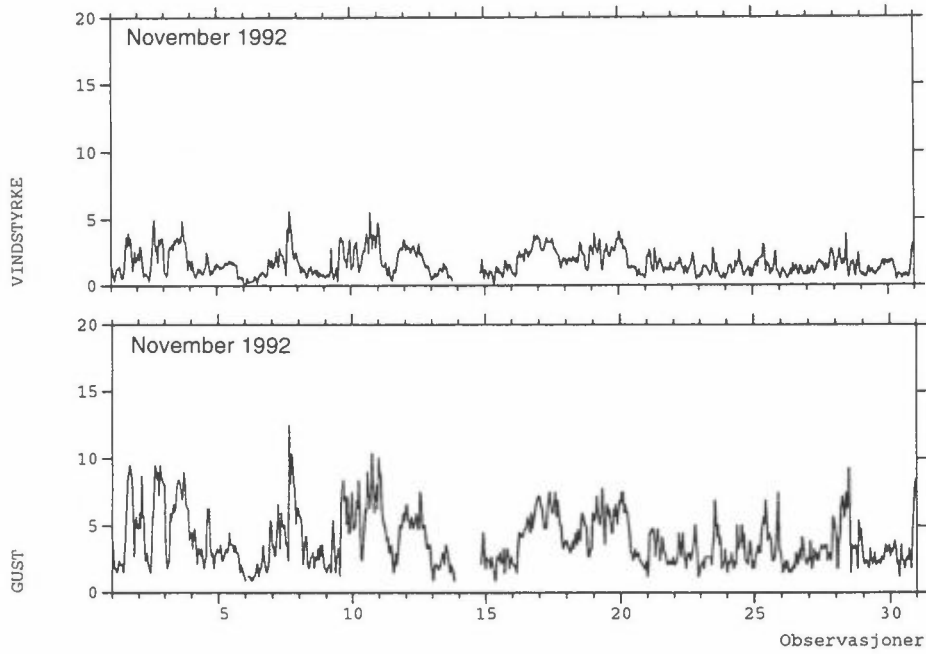
Som det fremgår av figur 15, var vinteren 1992/93 uvanlig i forhold til normalen (1961-75) når det gjaldt vindretningen. Vanligvis er vind fra nordøst dominerende om vinteren, mens det vinteren 1992/93 var omtrent like mye vind fra nordøst og sørvest. I vedlegg B er det vist data for vindretning i Nordahl Bruns gate i Oslo sentrum.

5.3. Vindstyrke

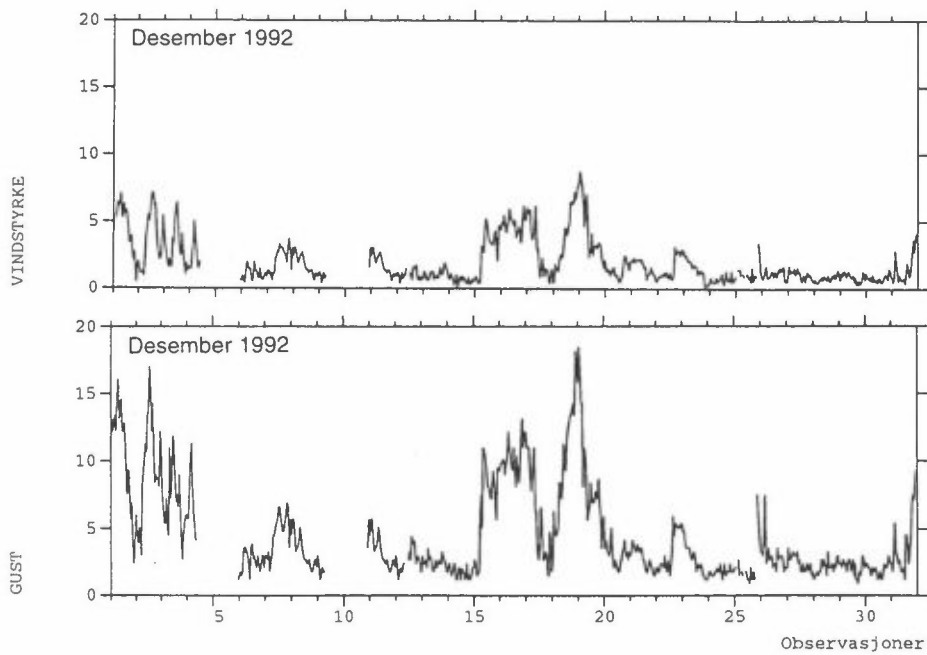
Figur 17a-g viser plott av timemidlere vindstyrke og gust på Sørenga for hver måned i måleperioden. Figur 18 viser månedsmidlere vindstyrke for Sørenga og Blindern. November, desember, januar og februar var månedene med lavest gjennomsnittlige vindstyrke både på Blindern og Sørenga. På Blindern var gjennomsnittlig vindstyrke i oktober til april 21 m/s, mens normalen (1961-75) er 1,8 m/s. Vindstyrke i Nordahl Bruns gate er vist i vedlegg B.



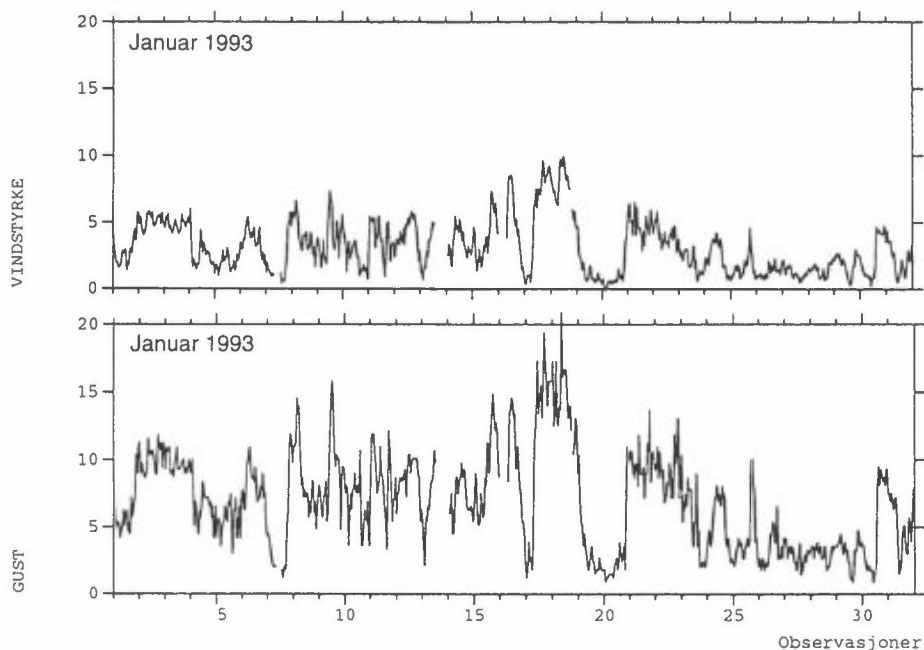
Figur 17a: Vindstyrke og gust på Sørenga i oktober 1992.



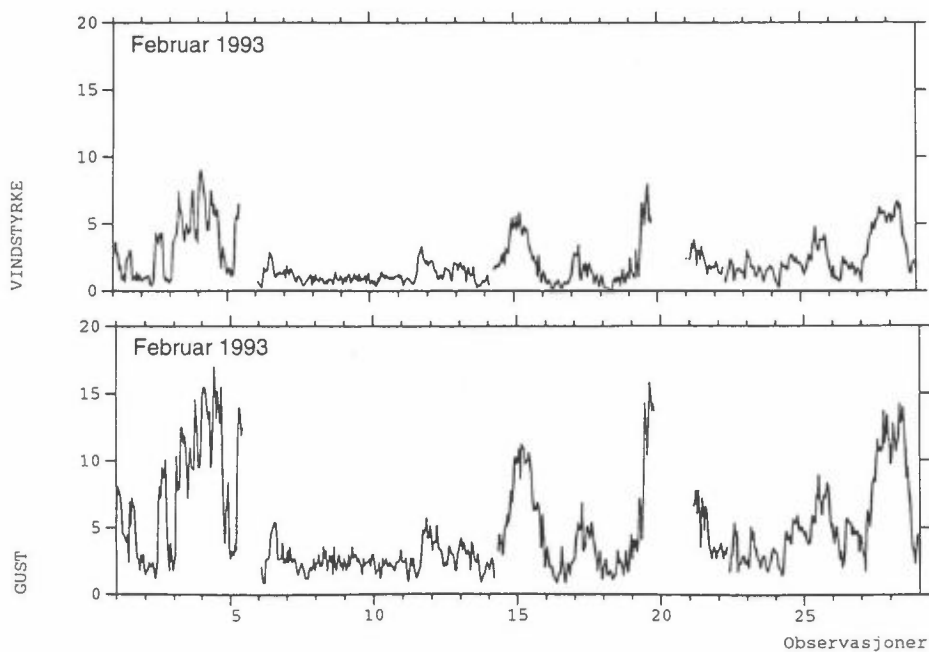
Figur 17b: Vindstyrke og gust på Sørenga i november 1992.



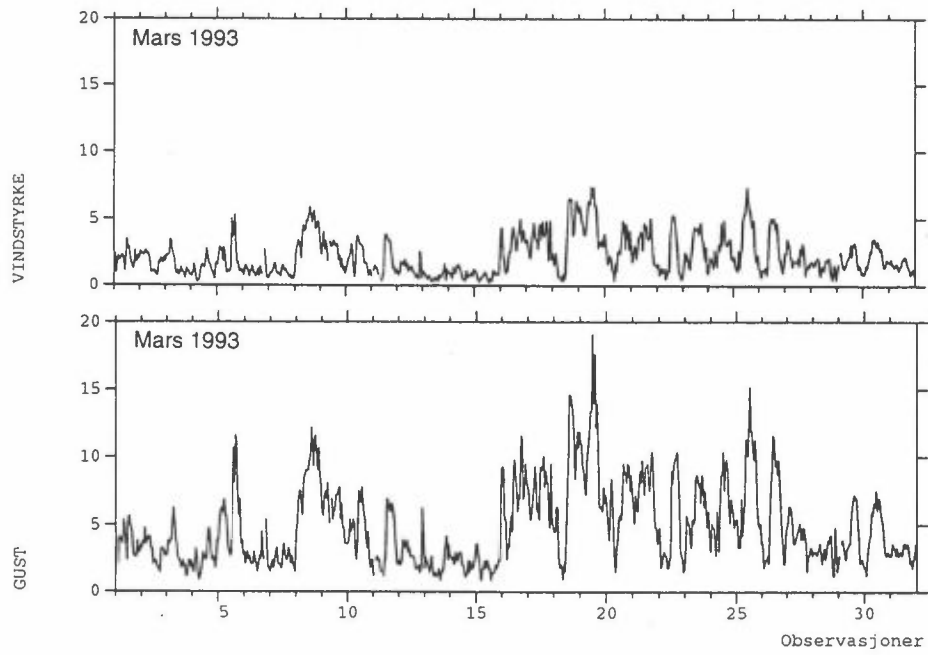
Figur 17c: Vindstyrke og gust på Sørenga i desember 1992.



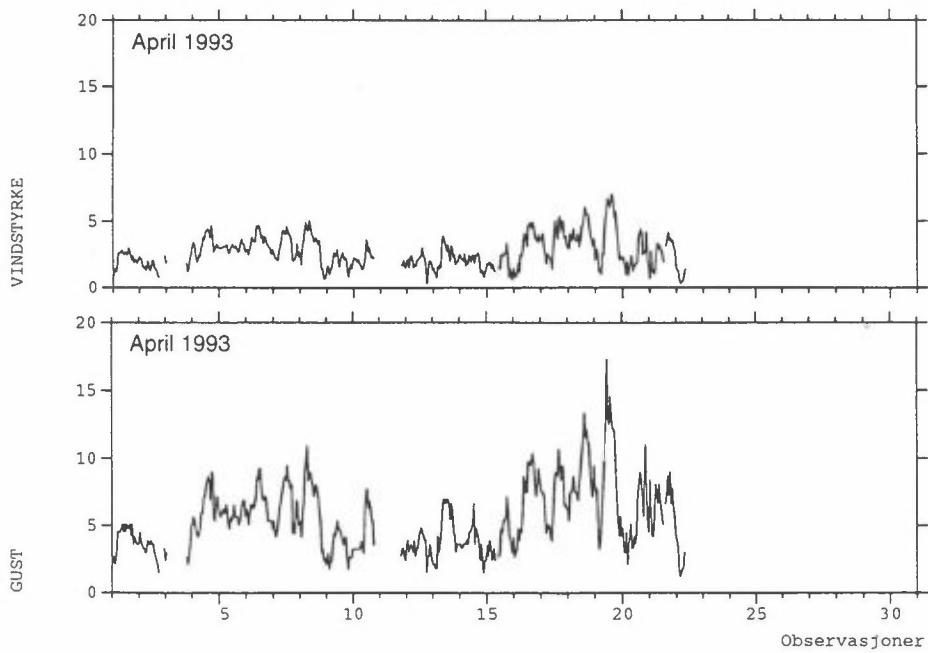
Figur 17d: Vindstyrke og gust på Sørenga i januar 1993.



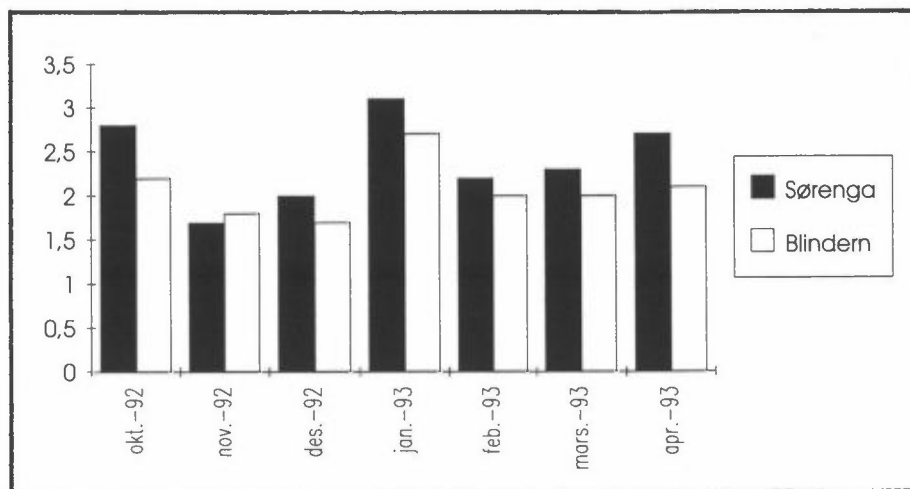
Figur 17e: Vindstyrke og gust på Sørenga i februar 1993.



Figur 17f: Vindstyrke og gust på Sørenga i mars 1993.



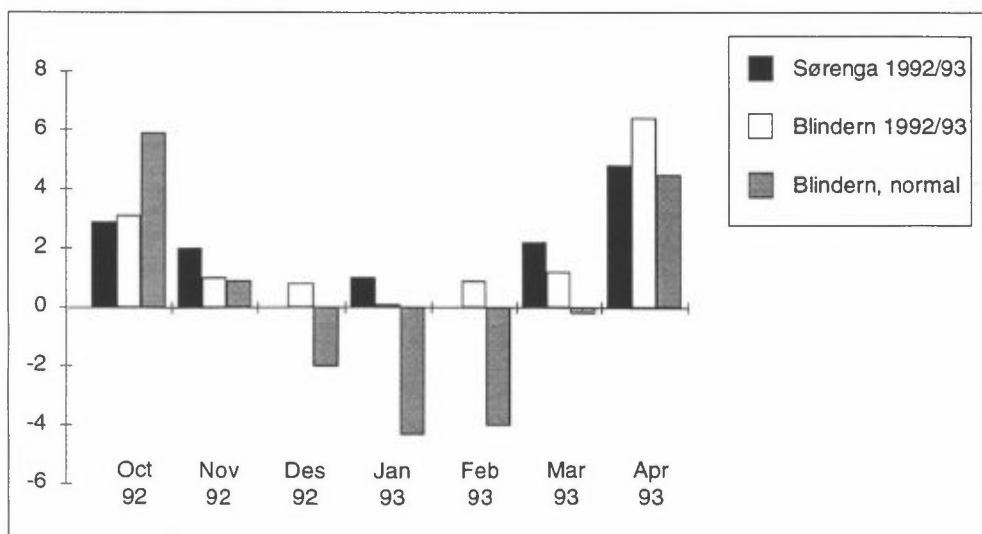
Figur 17g: Vindstyrke og gust på Sørenga i april 1993.



Figur 18: Gjennomsnittlig vindstyrke (m/s) for hver måned i perioden på Sørenga og Blindern.

5.4. Lufttemperatur

Figur 19 viser månedsmiddeltemperaturene på Sørenga og Blindern i måleperioden. Til sammenligning er det vist normaltemperaturen på Blindern for perioden 1931-60. Man ser at månedsmiddeltemperaturen i desember til april på Blindern lå godt over normalen.



Figur 19: Månedsmiddeltemperaturene (°C) på Sørenga og Blindern i oktober 1992 til april 1993. Månedsmiddeltemperaturer på Blindern for oktober til april, midlet over årene 1931 til 1960.

I vedlegg A er det vist temperaturen på Sørenga 3 m og 15 m over bakken, temperaturdifferansen mellom disse to punktene, samt stabilitet av atmosfæren beregnet ut fra denne temperaturdifferansen.

Tabell 8 viser maksimal, minimal og middeltemperaturer for de seks månedene. På Sørenga var det kuldegrader første gang mot slutten av oktober.

Tabell 8: Maksimal, minimal og middeltemperaturer på Sørenga fra oktober 1992 til april 1993.

Måned	Antall observasjoner	Middeltemperatur (°C)	Temp. °C	Maks.		Temp. °C	Min.		Midlere	
				Dag	Kl		Dag	Kl	Maks.-temp. (°C)	Min.-temp. (°C)
Okt. 1992	24	2,9	18,3	08	16	- 6,4	30	08	4,8	1,0
Nov. 1992	30	2,0	9,2	03	15	- 3,0	29	21	3,9	0,2
Des. 1992	31	0,0	8,5	01	03	- 9,8	23	08	1,8	-1,7
Jan. 1993	31	1,0	8,1	17	17	-11,5	29	24	3,5	-1,2
Feb. 1993	27	0,0	11,5	04	11	- 9,5	21	23	2,7	-2,6
Mar. 1993	31	2,2	12,5	20	16	-12,4	03	07	5,9	-1,3
Apr. 1993	22	4,8	11,6	15	16	- 2,6	09	05	7,7	1,3

5.5. Snø- og fuktighetsforhold i Kirkeveien

Det ble foretatt observasjoner av fuktighet, snø- og isforhold i Kirkeveien hver dag kl. 08.00 i perioden 1. mars til 13. april 1993. Resultatene er gjengitt i tabell 9. Hensikten var å se om det var noen sammenheng mellom veibanens tilstand og målte svevestøvkonentrasjoner. Man vil forvente høyest PM₁₀-konentrasjoner ved tørr veibane. Observasjonene i tabell 9 stemmer godt overens med PM₁₀-konentrasjonene presentert i figur 11.

Tabell 9: Snø- is- og fuktighetsforhold i Kirkeveien i mars og april 1993.

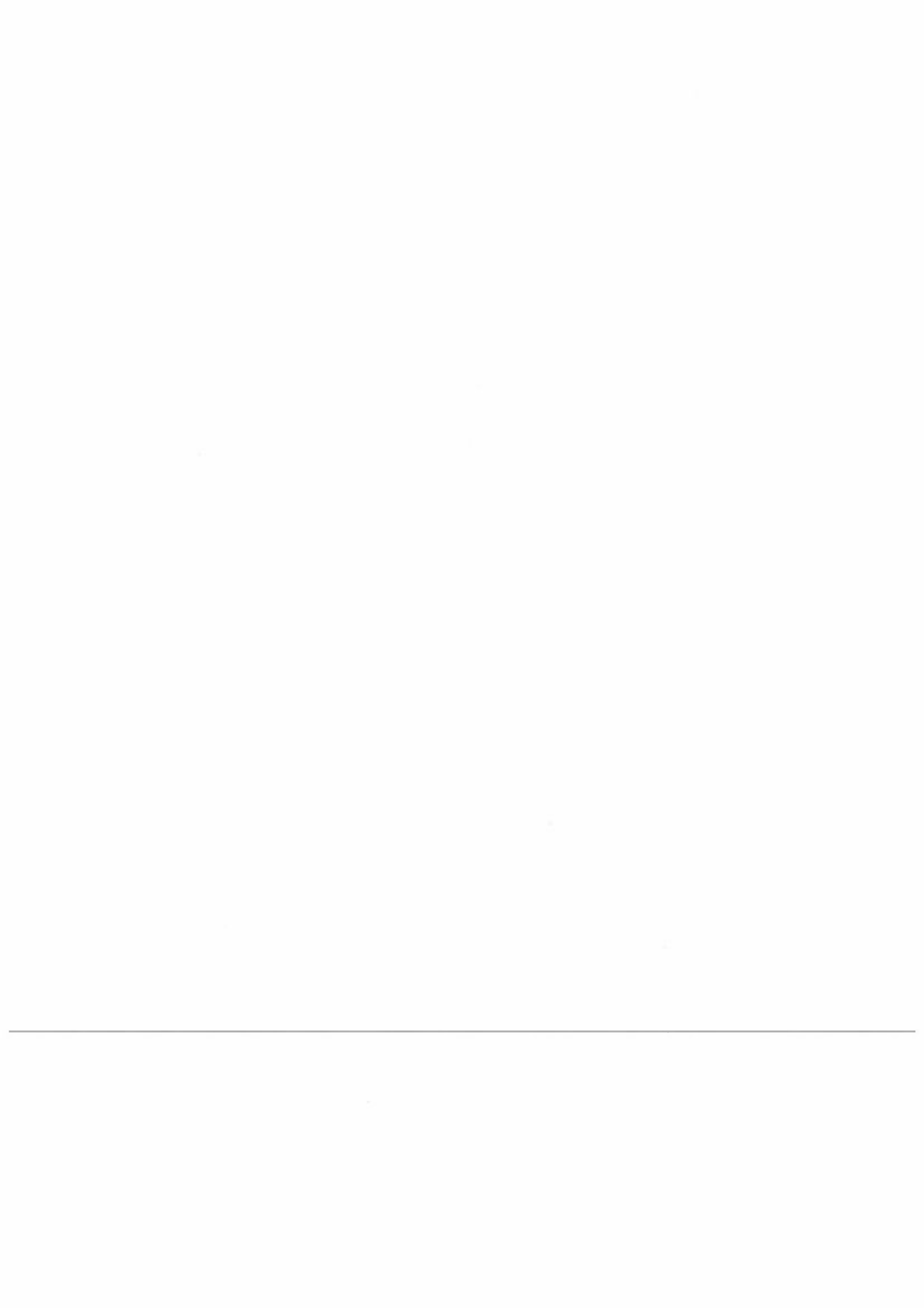
	Sted	Tid	Tilstand
Mars			
04	Kirkeveien	0800	Tynt islag
	Kirkeveien	1600	Tynt islag
05	Kirkeveien	0800	Tynt islag
	Ringveien	0800	Vått
06	Kirkeveien	0800	Vått
07	Kirkeveien	0800	Nesten tørt
08	Kirkeveien	0800	Vått
09	Kirkeveien	0800	Vått
10	Kirkeveien	0800	Vått
11	Kirkeveien	0800	Tørt
12	Kirkeveien	0800	Tørt
13	Kirkeveien	0800	Vått
14	Kirkeveien	0800	Vått
15	Kirkeveien	0800	Vått
16	Kirkeveien	0800	Tørt
17	Kirkeveien	0800	Tørt
18	Kirkeveien	0800	Tørt
19	Kirkeveien	0800	Tørt
20	Kirkeveien	0800	Tørt
21	Kirkeveien	0800	Tørt
22	Kirkeveien	0800	Vått
23	Kirkeveien	0800	Vått
24	Kirkeveien	0800	Tørt
25	Kirkeveien	0800	Tørt
26	Kirkeveien	0800	Tørt
27	Kirkeveien	0800	Tørt
28	Kirkeveien	0800	Tørt
29	Kirkeveien	0800	Tørt
30	Kirkeveien	0800	Tørt
31	Kirkeveien	0800	Tørt
April			
01	Kirkeveien	0800	Tørt
02	Kirkeveien	0800	Tørt
03	Kirkeveien	0800	Tørt
04	Kirkeveien	0800	Vått
05	Kirkeveien	0800	Vått
06	Kirkeveien	0800	Vått
07	Kirkeveien	0800	Tørt
08	Kirkeveien	0800	Tørt
09	Kirkeveien	0800	Tørt
10	Kirkeveien	0800	Tørt
11	Kirkeveien	0800	Tørt
12	Kirkeveien	0800	Tørt
13	Kirkeveien	0800	Tørt

6. Referanser

Statens forurensningstilsyn (1992) Virkninger av luftforurensning på helse og miljø. Anbefalte luftkvalitetskriterier. Oslo (SFT-rapport nr. 92:16).

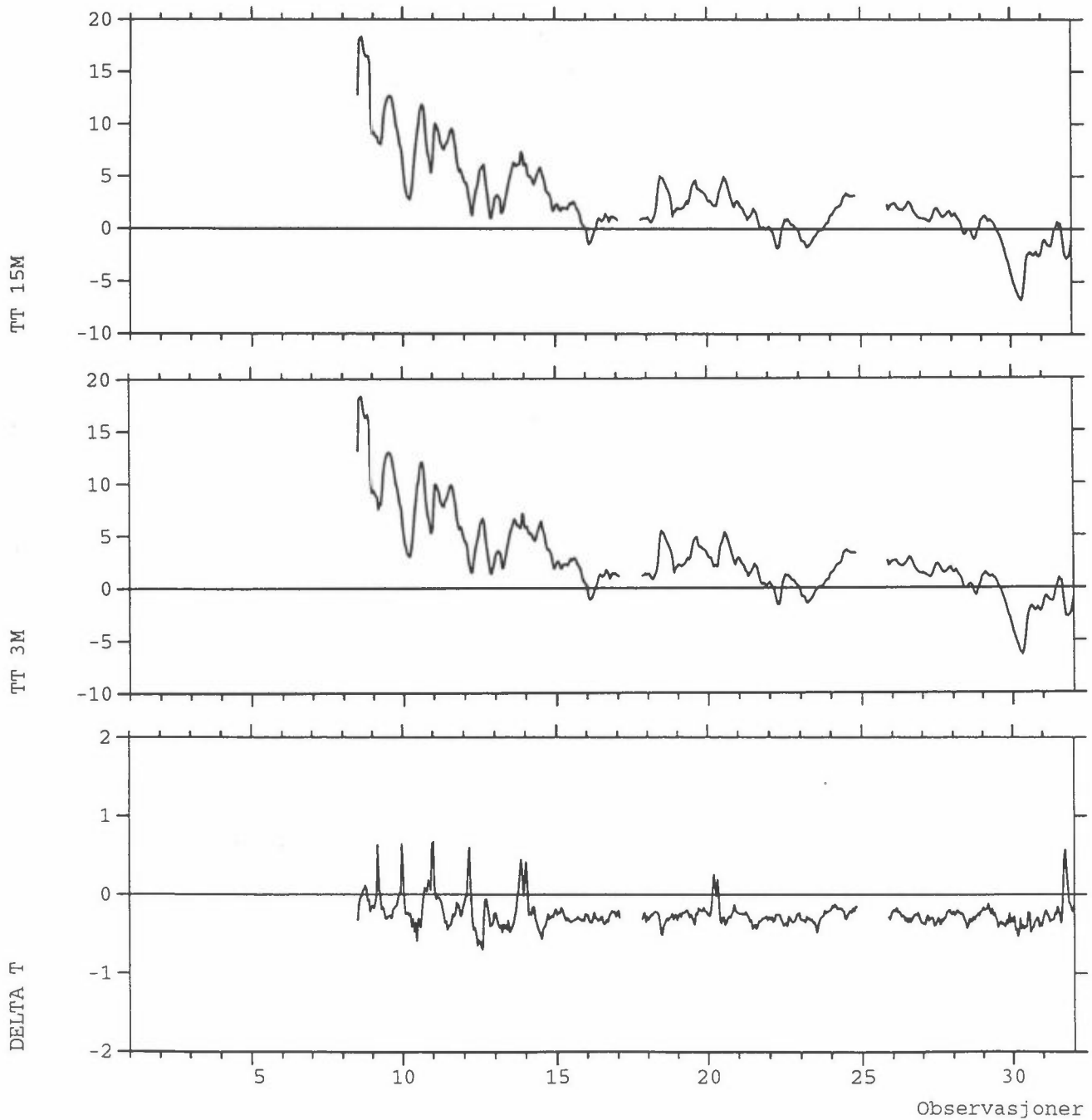
Vedlegg A

**Meteorologiske data fra Sørenga.
Oktober 1992-april 1993.**



Stasjon: SØRENGA

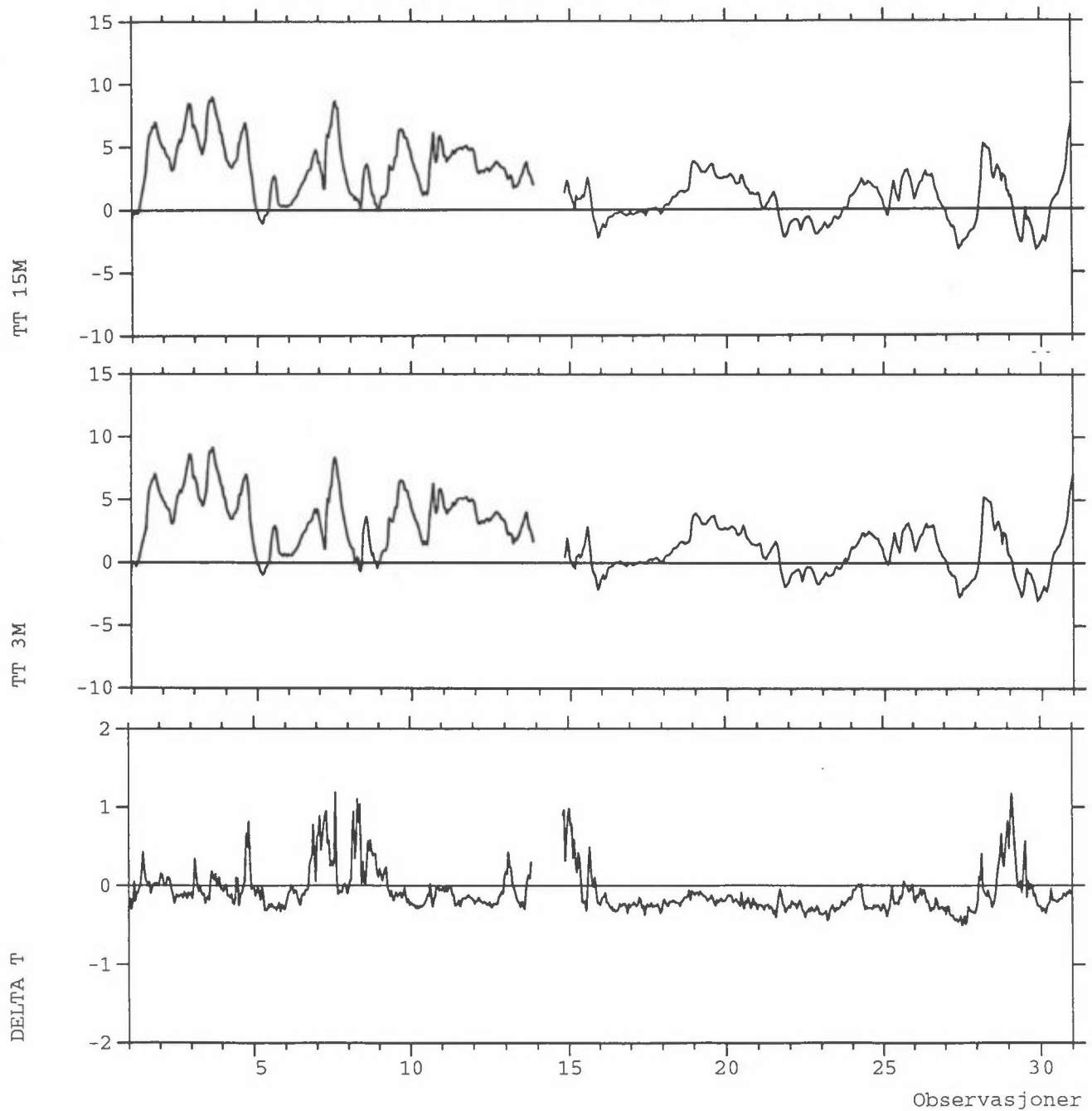
Måned : OKTOBER 1992



Figur A1: Temperatur på Sørenga i oktober 1992 til april 1993, 3 m og 15 m over bakken og temperatordifferanse mellom 3 m og 15 m.

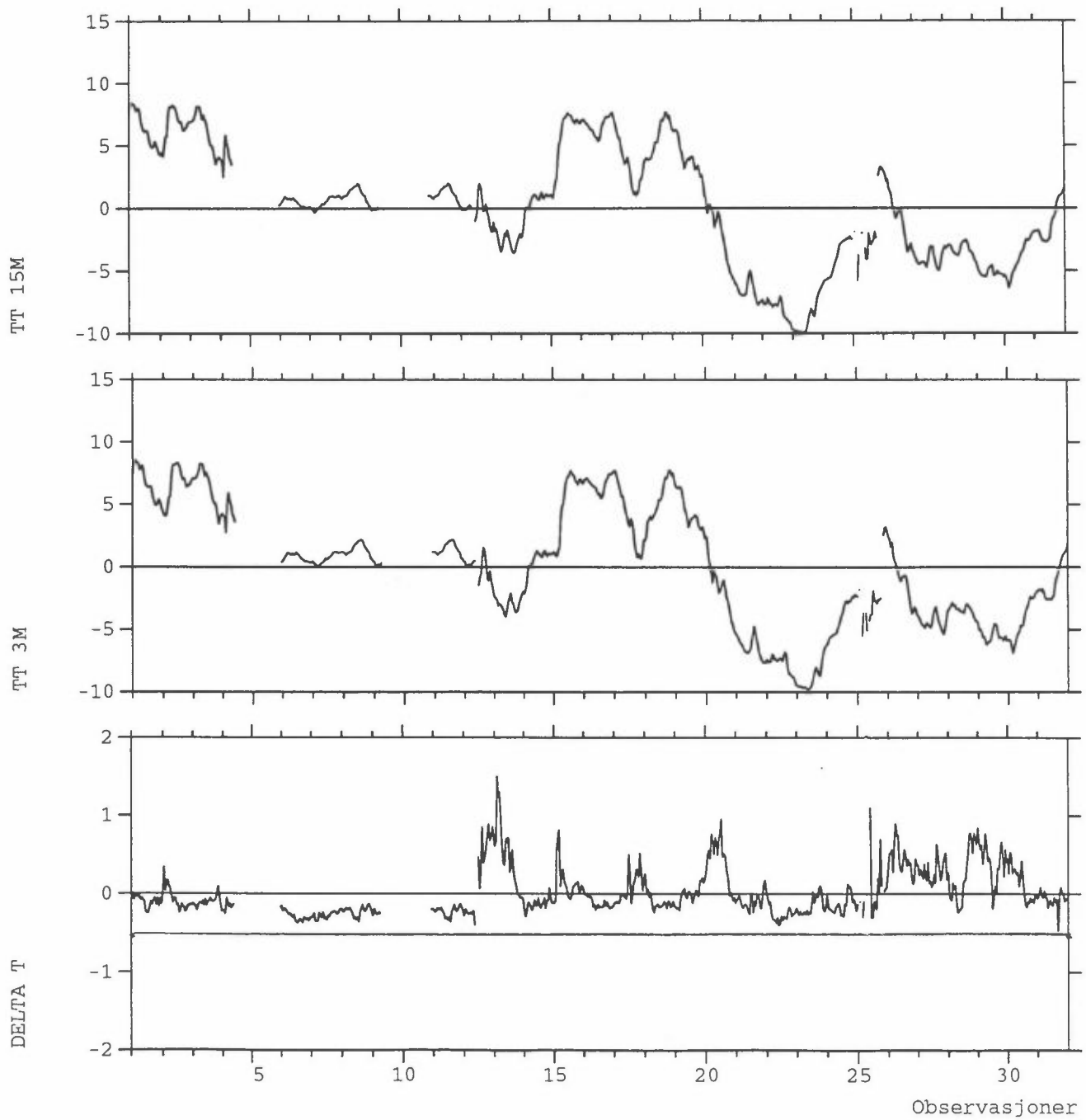
Stasjon: SØRENGA

Måned : NOVEMBER 1992

*Figur A1: forts.*

Stasjon: SØRENGA

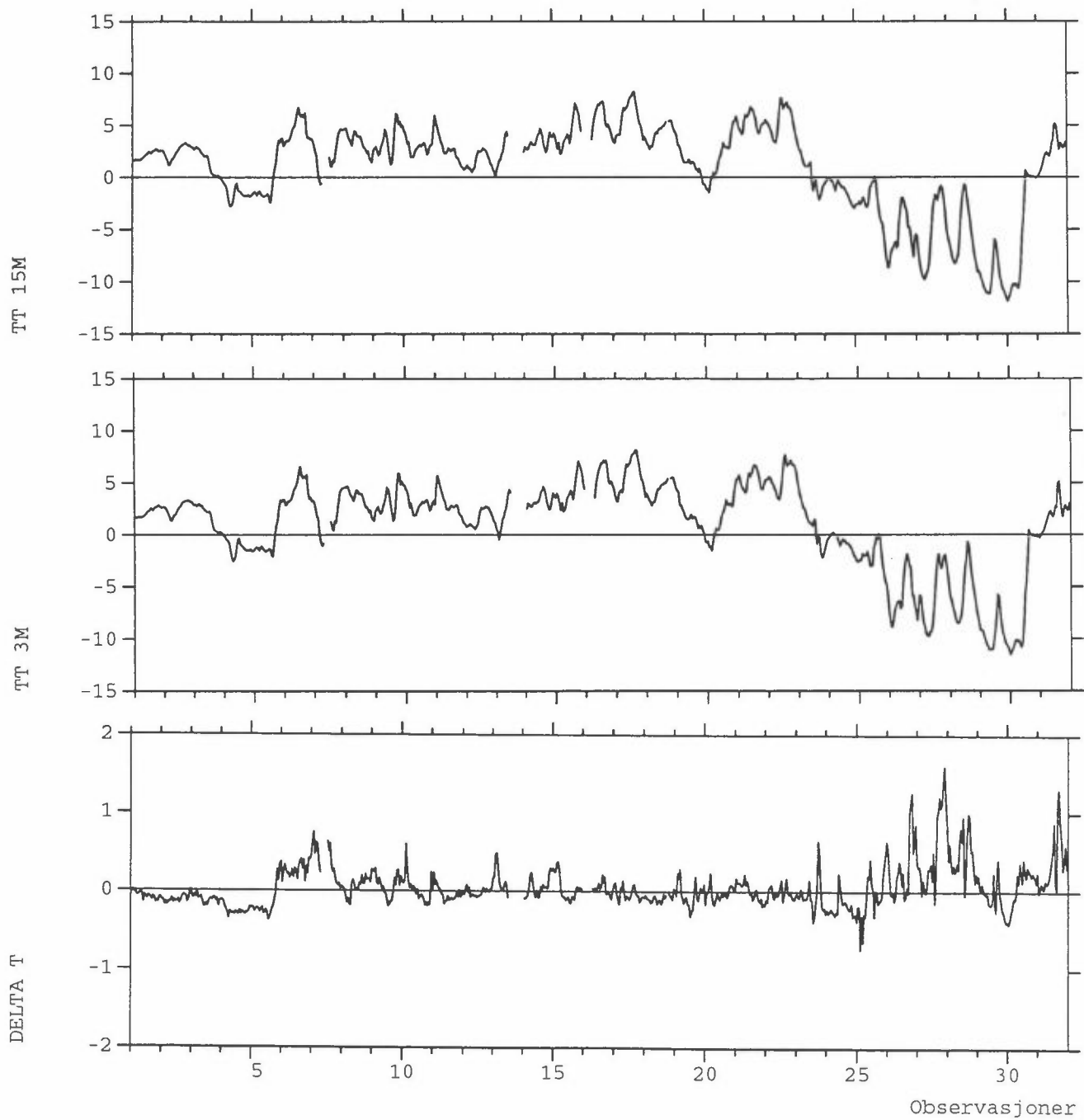
Måned : DESEMBER 1992



Figur A1: forts.

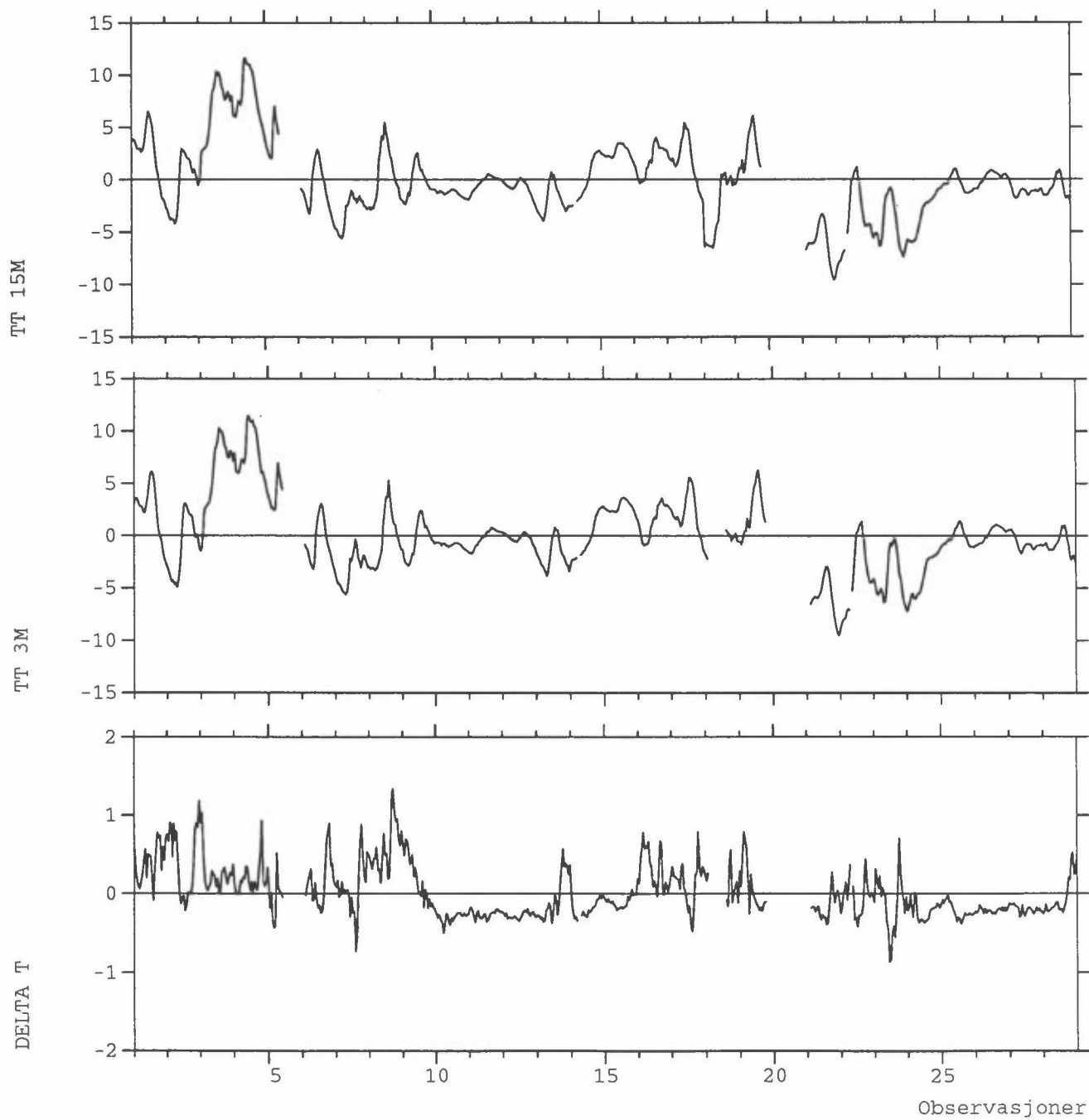
Stasjon: SØRENGA

Måned : JANUAR 1993

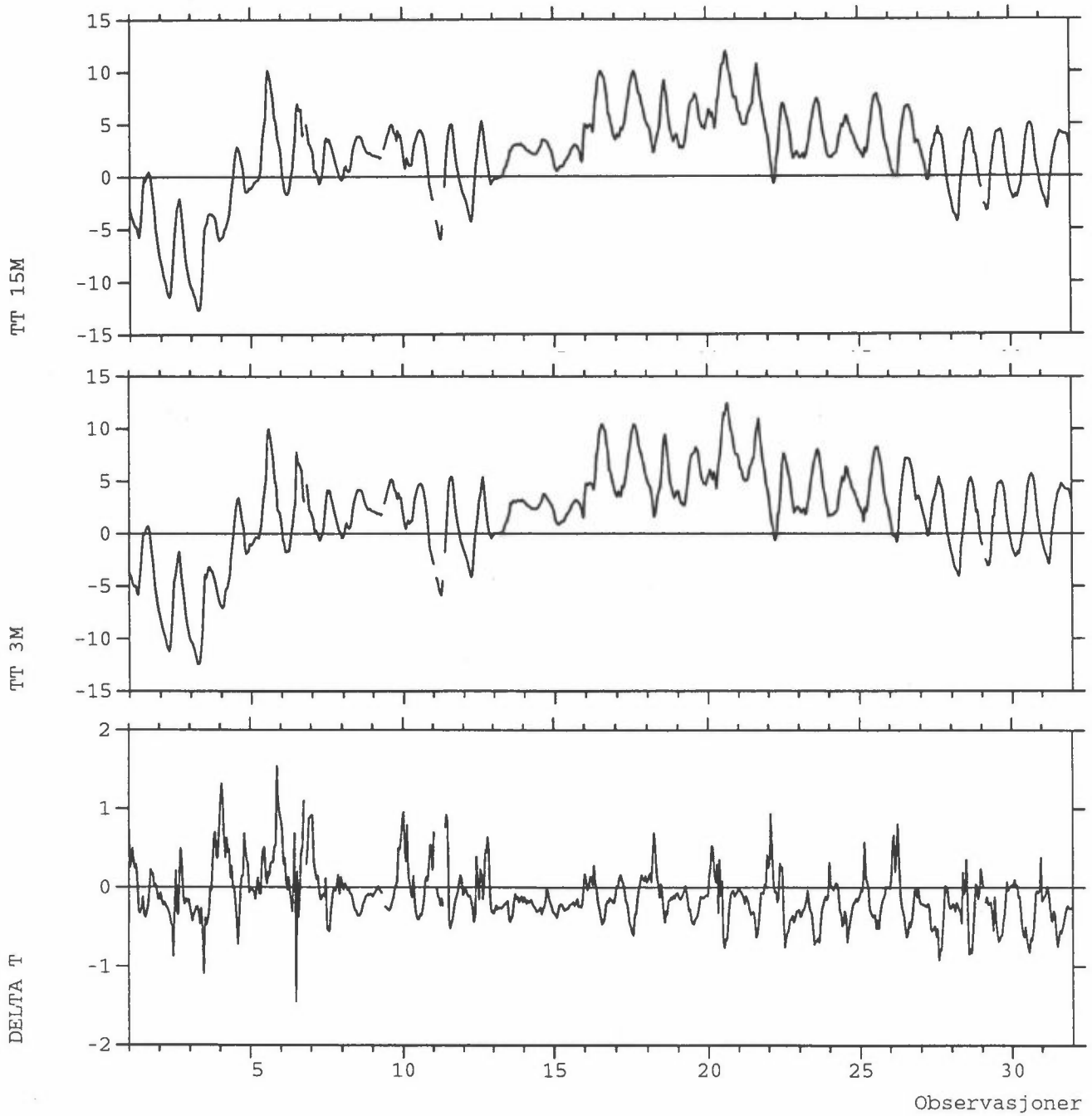
*Figur A1: forts.*

Stasjon: SØRENGA

Måned : FEBRUAR 1993

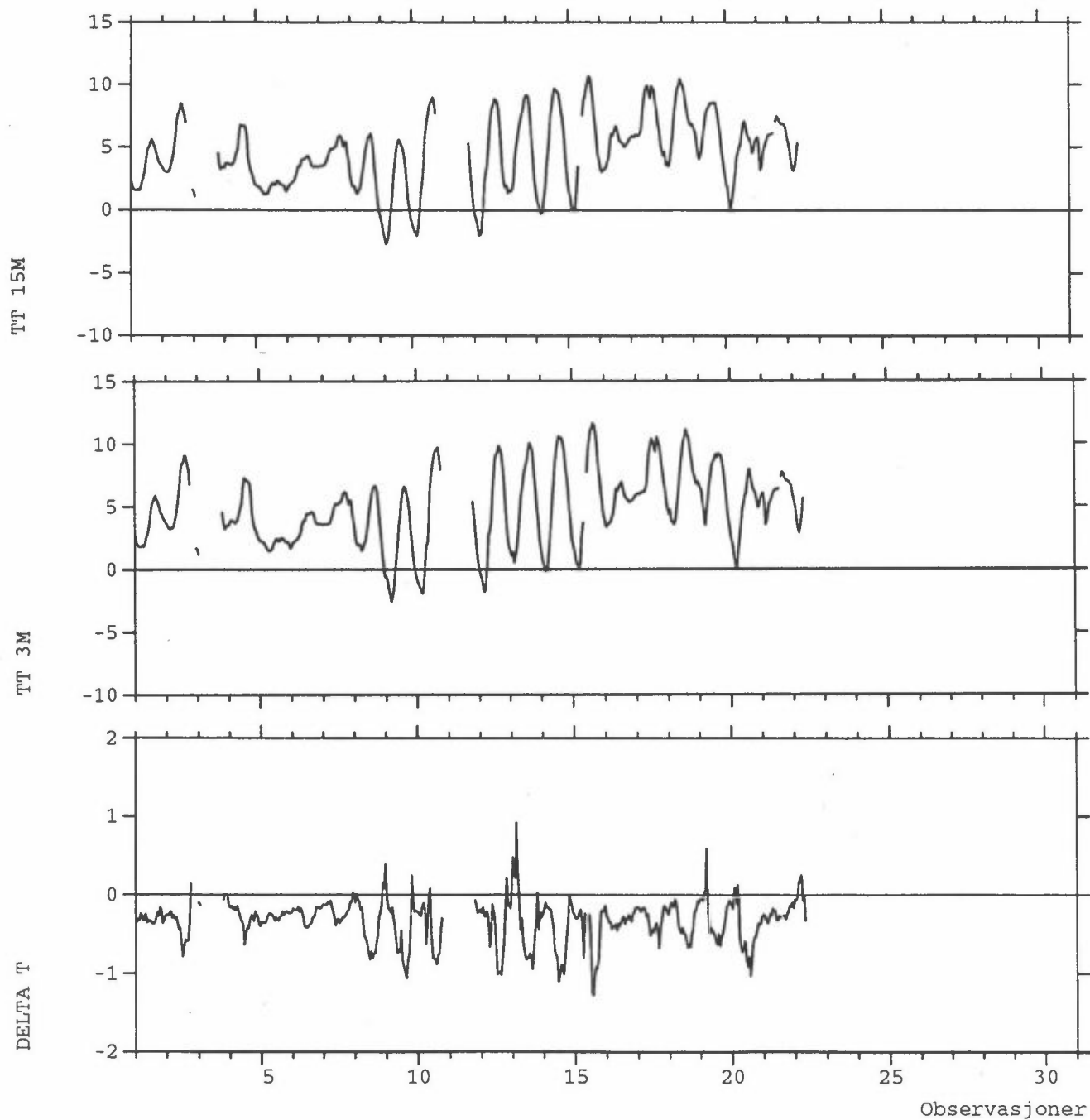
*Figur A1: forts.*

Stasjon: SØRENGA
Måned : MARS 1993



Figur A1: forts.

Stasjon: SØRENGA
Måned : APRIL 1993



Figur A1: forts.

Stasjon : SØRENGÅ
 Periode : 01.10.92 - 31.10.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	14.3	19.0	19.0	23.8	22.7	22.7	27.3	17.4	20.9	
60	38.1	23.8	23.8	47.6	31.8	22.7	31.8	39.1	32.8	
90	28.6	47.6	47.6	19.0	31.8	22.7	22.7	17.4	28.2	
120	14.3	9.5	4.8	4.8	.0	.0	4.5	8.7	5.4	
150	.0	.0	.0	.0	.0	4.5	.0	4.3	2.1	
180	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.5	.0	1.5	
210	.0	.0	.0	4.8	4.5	13.6	9.1	.0	3.3	
240	.0	.0	.0	.0	.0	4.5	.0	4.3	1.7	
270	.0	.0	4.8	.0	9.1	4.5	.0	.0	1.9	
300	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	4.3	.4	
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	
360	4.8	.0	.0	.0	.0	4.5	.0	4.3	1.5	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
Ant.obs (	21)	(21)	(21)	(21)	(22)	(22)	(22)	(23)	(521)	
Midlere vind m/s	2.4	2.6	2.6	3.3	3.3	3.4	2.6	2.4	2.8	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	.8	8.6	7.5	4.0	20.9	(109)	4.4	
60	8.1	17.7	6.3	.8	32.8	(171)	3.0	
90	16.1	11.5	.6	.0	28.2	(147)	2.0	
120	4.8	.6	.0	.0	5.4	(28)	1.3	
150	2.1	.0	.0	.0	2.1	(11)	1.2	
180	1.3	.2	.0	.0	1.5	(8)	1.4	
210	2.5	.8	.0	.0	3.3	(17)	1.4	
240	.4	.8	.4	.2	1.7	(9)	3.1	
270	1.2	.2	.2	.4	1.9	(10)	3.1	
300	.2	.0	.2	.0	.4	(2)	2.5	
330	.0	.2	.0	.0	.2	(1)	3.2	
360	.0	1.2	.2	.2	1.5	(8)	4.1	
Stille					.0	(0)		
Total	37.4	41.7	15.4	5.6	100.0	(521)		
Midlere vind m/s	1.3	2.9	4.8	7.0			2.8	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : SORENGA
 Periode : 01.11.92 - 30.11.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								
	01	04	07	10	13	16	19	22	Vind- rose
30	6.9	3.4	10.3	3.4	3.4	.0	6.9	10.3	4.7
60	17.2	17.2	10.3	13.8	24.1	24.1	10.3	13.8	17.1
90	17.2	34.5	27.6	17.2	13.8	13.8	27.6	13.8	20.1
120	17.2	20.7	20.7	20.7	3.4	10.3	10.3	24.1	14.8
150	.0	.0	6.9	3.4	.0	.0	.0	.0	2.2
180	10.3	6.9	3.4	6.9	3.4	10.3	6.9	3.4	5.6
210	13.8	10.3	3.4	20.7	10.3	10.3	13.8	24.1	15.4
240	10.3	6.9	13.8	10.3	27.6	13.8	13.8	6.9	12.2
270	.0	.0	.0	.0	6.9	10.3	6.9	3.4	3.3
300	3.4	.0	.0	.0	.0	.0	3.4	.0	.9
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.3
360	.0	.0	.0	3.4	.0	6.9	.0	.0	1.7
Stille	3.4	.0	3.4	.0	6.9	.0	.0	.0	1.6
Ant.obs (	29)	(29)	(29)	(29)	(29)	(29)	(29)	(29)	(695)
Midlere vind m/s	1.7	1.6	1.6	1.5	1.6	1.9	1.9	1.8	1.7

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	2.7	1.7	.3	.0	4.7	(33)	2.1
60	5.8	11.1	.3	.0	17.1	(119)	2.3
90	15.5	4.3	.3	.0	20.1	(140)	1.6
120	11.8	3.0	.0	.0	14.8	(103)	1.5
150	2.2	.0	.0	.0	2.2	(15)	.9
180	5.2	.1	.3	.0	5.6	(39)	1.2
210	9.8	5.5	.1	.0	15.4	(107)	1.8
240	9.5	2.3	.4	.0	12.2	(85)	1.6
270	2.4	.9	.0	.0	3.3	(23)	1.6
300	.9	.0	.0	.0	.9	(6)	1.1
330	.1	.1	.0	.0	.3	(2)	1.7
360	1.0	.7	.0	.0	1.7	(12)	1.6
Stille					1.6	(11)	
Total	66.9	29.8	1.7	.0	100.0	(695)	
Midlere vind m/s	1.2	2.8	4.6	.0			1.7

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : SORENGA
 Periode : 01.12.92 - 31.12.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	.0	3.6	3.6	.0	.0	.0	.0	.0	.3
60	7.1	3.6	.0	3.8	3.8	3.8	.0	3.7	5.3
90	25.0	21.4	25.0	23.1	11.5	11.5	30.8	18.5	20.8
120	3.6	17.9	7.1	19.2	11.5	23.1	11.5	18.5	13.1
150	3.6	7.1	.0	3.8	.0	.0	.0	3.7	3.1
180	7.1	7.1	.0	3.8	7.7	11.5	7.7	.0	4.0
210	28.6	14.3	35.7	23.1	30.8	23.1	30.8	25.9	29.2
240	21.4	14.3	17.9	7.7	15.4	15.4	15.4	14.8	13.4
270	3.6	7.1	7.1	15.4	15.4	11.5	.0	11.1	8.4
300	.0	.0	.0	.0	3.8	.0	.0	.0	1.1
330	.0	.0	3.6	.0	.0	.0	.0	.0	.2
360	.0	3.6	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.8	3.7	.9
Ant.obs (	28)	(28)	(28)	(26)	(26)	(26)	(26)	(27)	(643)
Midlere vind m/s	2.0	1.9	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	2.0

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	.3	.0	.0	.0	.3	(2)	.9
60	2.3	3.0	.0	.0	5.3	(34)	2.0
90	14.6	6.2	.0	.0	20.8	(134)	1.6
120	11.2	1.6	.3	.0	13.1	(84)	1.3
150	2.6	.5	.0	.0	3.1	(20)	1.1
180	2.2	1.9	.0	.0	4.0	(26)	1.7
210	10.3	6.5	8.6	3.9	29.2	(188)	3.4
240	10.4	1.1	1.1	.8	13.4	(86)	1.7
270	7.8	.6	.0	.0	8.4	(54)	1.2
300	1.1	.0	.0	.0	1.1	(7)	.6
330	.2	.0	.0	.0	.2	(1)	1.3
360	.2	.0	.0	.0	.2	(1)	.8
Stille					.9	(6)	
Total	63.1	21.3	10.0	4.7	100.0	(643)	
Midlere vind m/s	1.0	2.8	4.9	6.8			2.0

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : SORENGA
 Periode : 01.01.93 - 31.01.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	.0	3.3	3.4	.0	6.7	3.3	3.4	.0	2.2	
60	3.4	10.0	6.9	3.3	3.3	.0	.0	.0	3.1	
90	17.2	10.0	17.2	6.7	.0	3.3	10.3	6.7	9.4	
120	.0	6.7	.0	10.0	3.3	16.7	6.9	13.3	6.4	
150	.0	.0	.0	6.7	.0	6.7	3.4	.0	2.1	
180	6.9	10.0	13.8	13.3	3.3	.0	10.3	6.7	5.7	
210	31.0	36.7	41.4	26.7	50.0	40.0	37.9	43.3	40.9	
240	31.0	16.7	10.3	20.0	33.3	23.3	20.7	16.7	21.6	
270	6.9	3.3	.0	3.3	.0	3.3	3.4	.0	2.8	
300	3.4	.0	6.9	6.7	.0	.0	.0	6.7	2.9	
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.4	6.7	1.3	
360	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	.0	.0	1.0	
Stille	.0	3.3	.0	3.3	.0	.0	.0	.0	.6	
Ant.obs (	29)	30)	29)	30)	30)	30)	29)	30)	714)	
Midlere vind m/s	3.2	2.8	2.7	3.2	3.7	3.0	3.3	3.2	3.1	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	1.5	.7	.0	.0	2.2	(16)	2.1
60	2.1	.8	.1	.0	3.1	(22)	1.9
90	7.1	2.2	.0	.0	9.4	(67)	1.6
120	5.9	.6	.0	.0	6.4	(46)	1.2
150	1.5	.6	.0	.0	2.1	(15)	1.6
180	3.4	2.2	.1	.0	5.7	(41)	2.1
210	5.3	16.8	16.4	2.4	40.9	(292)	3.8
240	4.5	5.9	6.2	5.0	21.6	(154)	4.3
270	1.5	.6	.7	.0	2.8	(20)	2.2
300	1.4	1.3	.3	.0	2.9	(21)	2.2
330	.3	.7	.3	.0	1.3	(9)	2.8
360	.8	.1	.0	.0	1.0	(7)	1.5
Stille					.6	(4)	
Total	35.4	32.5	24.1	7.4	100.0	(714)	
Midlere vind m/s	1.2	3.0	4.9	7.7			3.1

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : SORENGA
 Periode : 01.02.93 - 28.02.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	4.0	14.8	7.7	11.1	15.4	11.5	3.8	8.0	10.3
60	4.0	.0	7.7	11.1	3.8	11.5	11.5	4.0	6.1
90	32.0	22.2	11.5	11.1	.0	3.8	23.1	28.0	17.9
120	12.0	14.8	3.8	11.1	.0	.0	7.7	8.0	6.6
150	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
180	.0	7.4	19.2	.0	3.8	.0	.0	.0	4.0
210	28.0	25.9	19.2	22.2	19.2	38.5	26.9	28.0	26.5
240	8.0	.0	3.8	14.8	38.5	23.1	19.2	8.0	13.6
270	8.0	11.1	11.5	11.1	15.4	7.7	7.7	12.0	8.2
300	.0	.0	3.8	.0	.0	.0	.0	4.0	1.3
330	.0	.0	.0	3.7	.0	.0	.0	.0	.6
360	4.0	.0	3.8	.0	3.8	.0	.0	.0	1.8
Stille	.0	3.7	7.7	3.7	.0	3.8	.0	.0	1.9
Ant.obs (	25)	27)	26)	27)	26)	26)	26)	25)	619)
Midlere vind m/s	2.0	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.2	1.9	2.2

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	2.4	4.2	2.3	1.5	10.3	(64)	3.6
60	2.9	1.1	1.8	.3	6.1	(38)	2.9
90	15.5	2.4	.0	.0	17.9	(111)	1.5
120	6.6	.0	.0	.0	6.6	(41)	1.0
150	1.0	.0	.0	.0	1.0	(6)	.9
180	3.4	.6	.0	.0	4.0	(25)	1.3
210	10.2	9.4	5.3	1.6	26.5	(164)	2.9
240	10.5	2.4	.6	.0	13.6	(84)	1.5
270	5.5	1.6	.6	.3	8.2	(51)	1.9
300	.6	.2	.2	.3	1.3	(8)	3.3
330	.2	.0	.3	.2	.6	(4)	4.6
360	1.0	.6	.2	.0	1.8	(11)	2.1
Stille					1.9	(12)	
Total	59.8	22.6	11.5	4.2	100.0	(619)	
Midlere vind m/s	1.1	2.7	5.0	7.0			2.2

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : SORENGA
 Periode : 01.03.93 - 31.03.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								
	01	04	07	10	13	16	19	22	Vind- rose
30	.0	.0	3.2	6.5	9.7	.0	9.7	6.5	4.6
60	10.3	9.7	9.7	3.2	6.5	9.7	6.5	6.5	7.5
90	31.0	32.3	32.3	12.9	3.2	6.5	3.2	19.4	16.2
120	.0	12.9	6.5	.0	.0	.0	3.2	12.9	6.5
150	3.4	.0	6.5	.0	.0	.0	.0	3.2	1.8
180	3.4	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.2
210	27.6	25.3	16.1	22.6	22.6	16.1	38.7	19.4	21.6
240	17.2	9.7	19.4	32.3	29.0	35.5	22.6	16.1	22.9
270	3.4	6.5	.0	19.4	19.4	16.1	6.5	9.7	11.1
300	3.4	.0	3.2	.0	9.7	9.7	3.2	.0	3.1
330	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	3.2	.0	1.0
360	.0	.0	.0	3.2	.0	3.2	3.2	.0	1.2
Stille	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.3
Ant.obs (	29)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	733)
Midlere vind m/s	1.9	2.0	1.9	2.3	2.9	3.0	2.3	2.0	2.3

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	1.2	1.4	1.6	.4	4.6	(34)	3.6
60	3.3	4.0	.3	.0	7.5	(55)	2.3
90	10.9	5.3	.0	.0	16.2	(119)	1.7
120	6.0	.5	.0	.0	6.5	(48)	1.3
150	1.8	.0	.0	.0	1.8	(13)	.9
180	1.6	.5	.0	.0	2.2	(16)	1.3
210	8.3	8.9	4.4	.0	21.6	(158)	2.6
240	12.4	7.5	2.7	.3	22.9	(168)	2.2
270	6.0	2.9	1.2	1.0	11.1	(81)	2.4
300	1.1	.8	.5	.7	3.1	(23)	3.4
330	.1	.3	.5	.0	1.0	(7)	3.7
360	.5	.4	.3	.0	1.2	(9)	2.8
Stille					.3	(2)	
Total	53.3	32.5	11.6	2.3	100.0	(733)	
Midlere vind m/s	1.2	2.8	4.8	6.5			2.3

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : SORENGA
 Periode : 01.04.93 - 30.04.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	.0	.0	10.0	.0	5.3	.0	.0	5.3	3.7	
60	25.0	35.0	45.0	22.2	36.8	31.6	15.8	21.1	29.9	
90	25.0	25.0	10.0	27.8	5.3	10.5	15.8	31.6	18.4	
120	15.0	20.0	10.0	5.6	.0	.0	5.3	15.8	8.0	
150	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.3	.0	1.1	
180	15.0	5.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.3	2.4	
210	15.0	10.0	20.0	11.1	10.5	21.1	26.3	10.5	15.6	
240	.0	.0	.0	16.7	10.5	5.3	.0	5.3	7.2	
270	.0	5.0	5.0	5.6	26.3	26.3	21.1	5.3	8.9	
300	.0	.0	.0	5.6	.0	.0	.0	.0	1.5	
330	5.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.2	
360	.0	.0	.0	5.6	5.3	5.3	5.3	.0	2.8	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	5.3	.0	.2	
Ant.obs (	20)	(20)	(20)	(18)	(19)	(19)	(19)	(19)	(461)
Midlere vind m/s	2.3	2.0	2.4	3.1	3.4	3.5	2.7	2.4	2.7	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

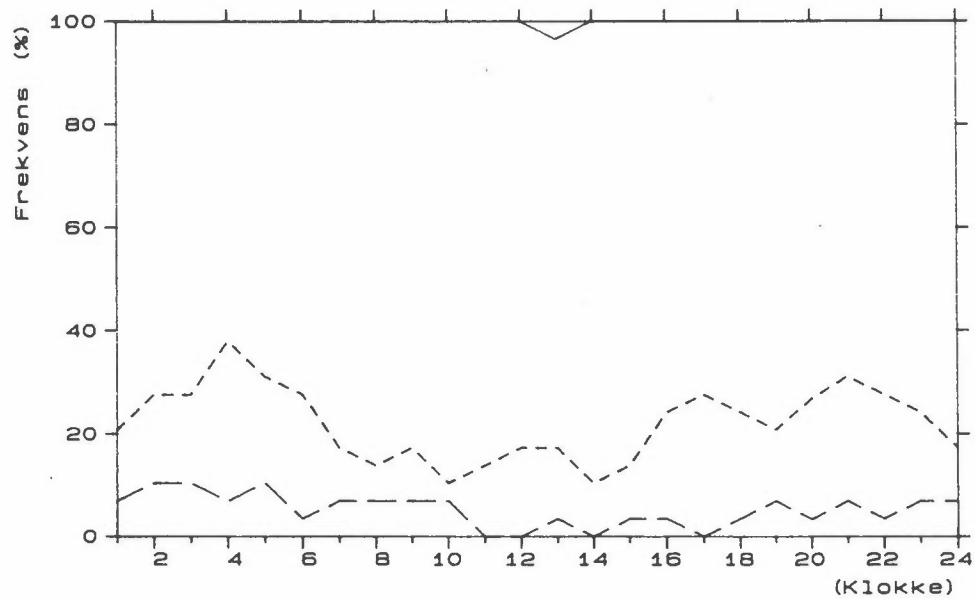
Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	.4	2.8	.4	.0	3.7	(17)	2.9	
60	4.6	21.5	3.9	.0	29.9	(138)	2.9	
90	8.5	9.5	.4	.0	18.4	(85)	2.2	
120	5.4	2.6	.0	.0	8.0	(37)	1.6	
150	.7	.4	.0	.0	1.1	(5)	1.5	
180	1.3	.9	.2	.0	2.4	(11)	2.0	
210	3.3	9.3	3.0	.0	15.6	(72)	3.0	
240	2.4	3.7	1.1	.0	7.2	(33)	2.8	
270	3.3	3.7	1.7	.2	8.9	(41)	2.6	
300	.2	.7	.7	.0	1.5	(7)	3.9	
330	.0	.2	.0	.0	.2	(1)	3.0	
360	.0	.4	1.1	1.3	2.8	(13)	5.4	
Stille					.2	(1)		
Total	29.9	55.7	12.6	1.5	100.0	(461)		
Midlere vind m/s	1.4	2.8	4.6	6.5			2.7	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

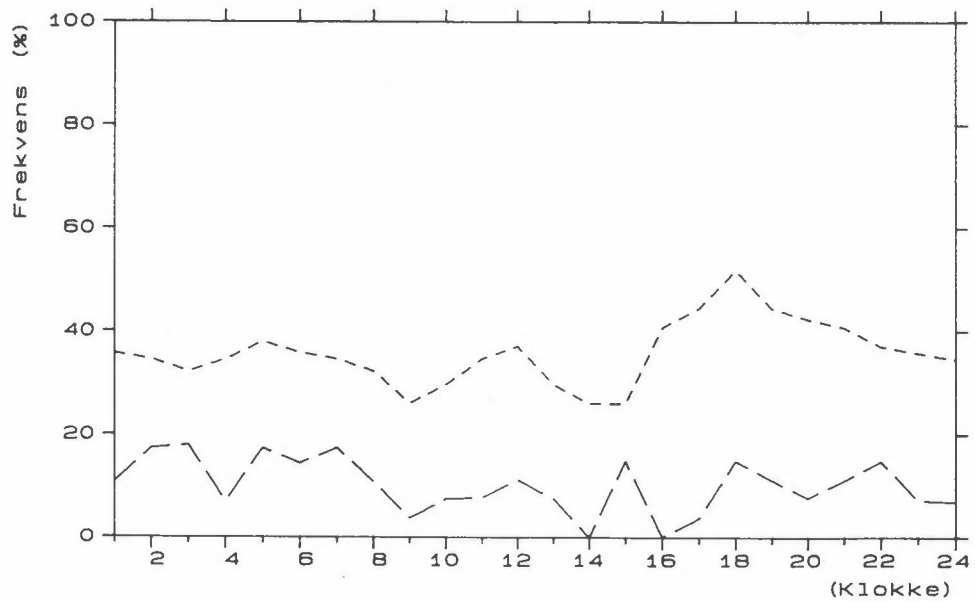
Stasjon: Sørenga
 Periode: november 92
 Data : Delta T (15-3)

— Stabilt: 5.2 %
 - - - Lett Stabilt: 16.8 %
 — Nøytralt: 77.9 %
 Ustabilt: 0.1 %



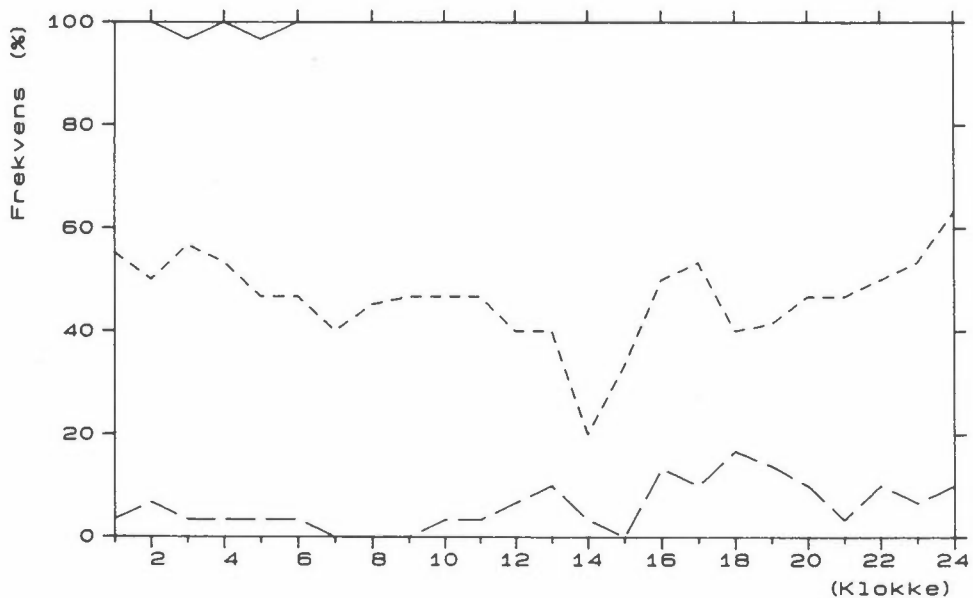
Stasjon: Sørenga
 Periode: desember 92
 Data : Delta T (15-3)

— Stabilt: 10.1 %
 - - - Lett Stabilt: 25.6 %
 — Nøytralt: 64.3 %
 Ustabilt: 0.0 %



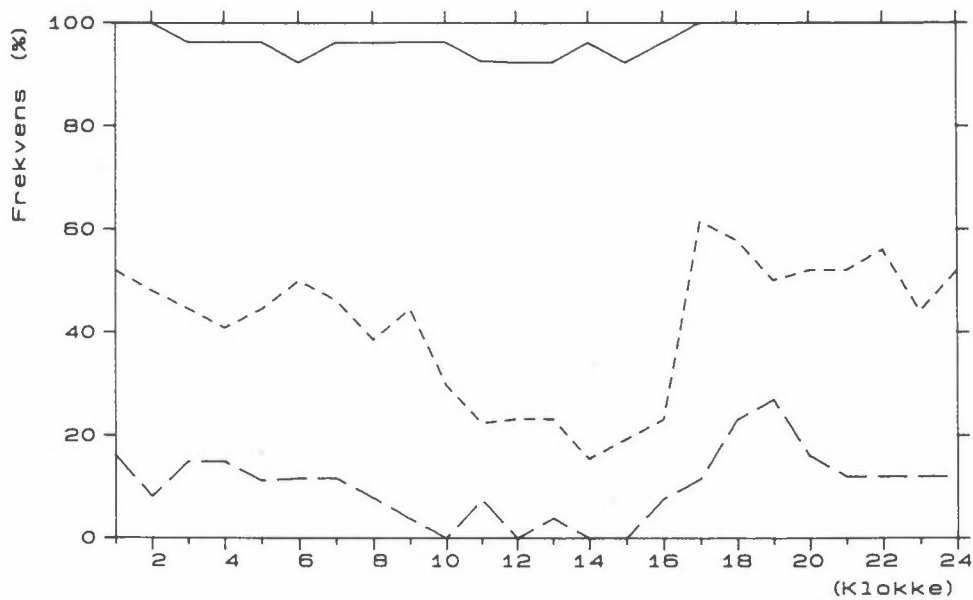
Stasjon: Sørenga
 Periode: januar 93
 Data : Delta T (15-3)

— Stabilt: 6.0 %
 - - - Lett Stabilt: 40.3 %
 — Nøytralt: 53.4 %
 Ustabilt: 0.3 %



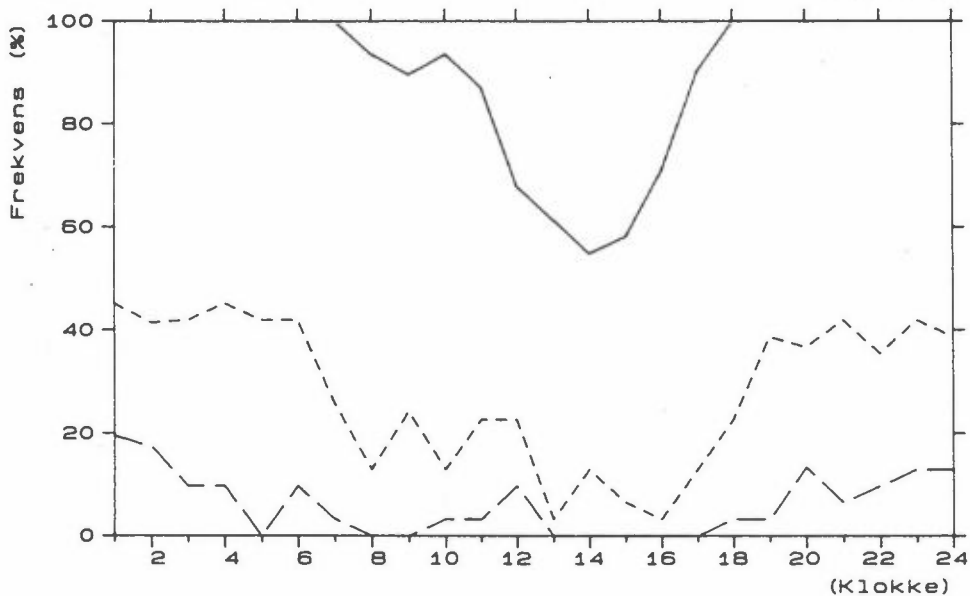
Stasjon: Sørenga
 Periode: februar 93
 Data : Delta T (15-3)

— Stabilt: 10.1 %
 - - - Lett Stabilt: 31.0 %
 — Nøytralt: 55.9 %
 Ustabilt: 3.0 %



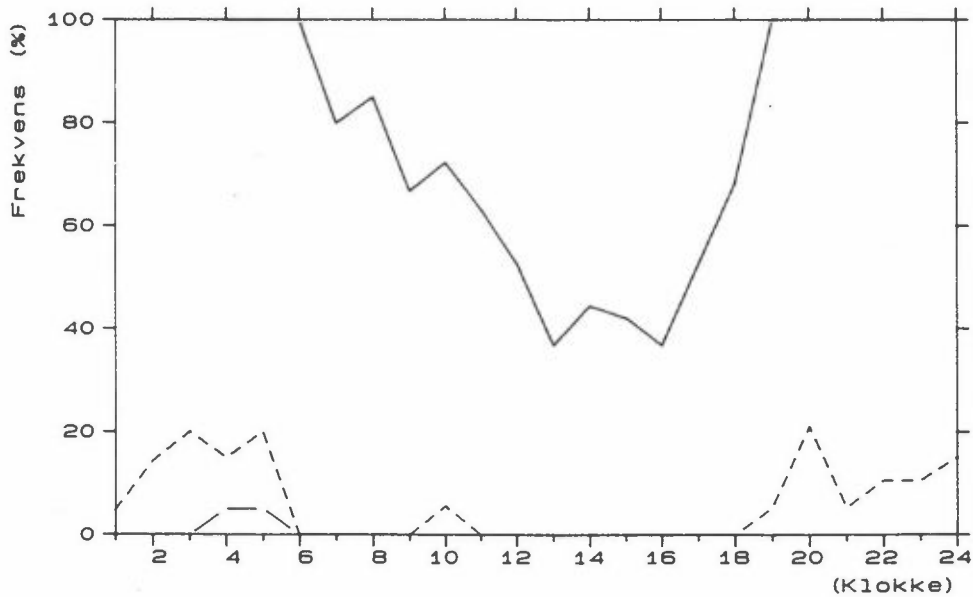
Stasjon: Sørenga
 Periode: mars 93
 Data : Delta T (15-3)

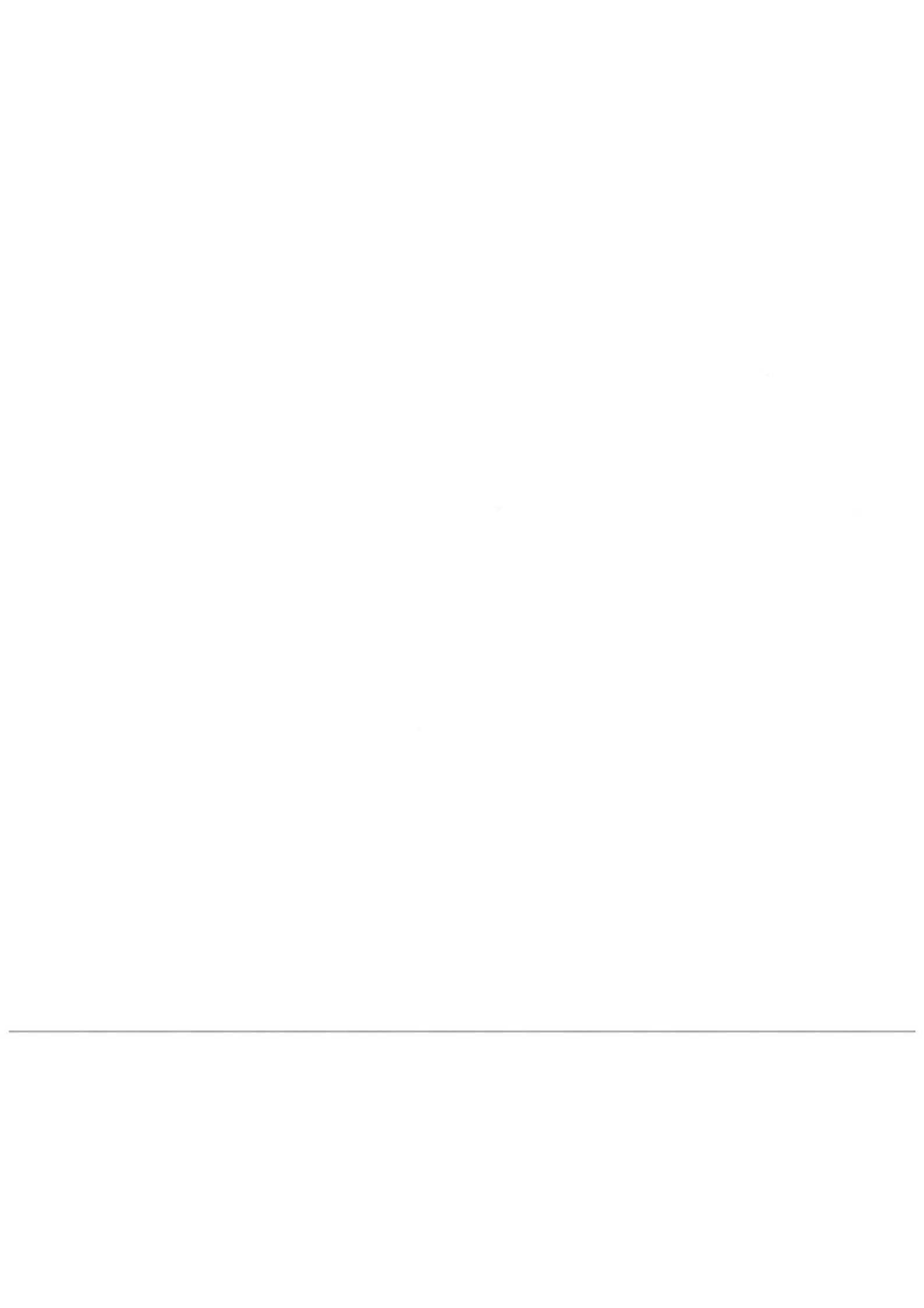
— Stabilt: 6.1 %
 - - - Lett Stabilt: 21.9 %
 — Nøytralt: 62.2 %
 Ustabilt: 9.7 %



Stasjon: Sørenga
 Periode: april 93
 Data : Delta T (15-3)

— Stabilt: 0.4 %
 - - - Lett Stabilt: 5.8 %
 — Nøytralt: 73.5 %
 Ustabilt: 20.3 %

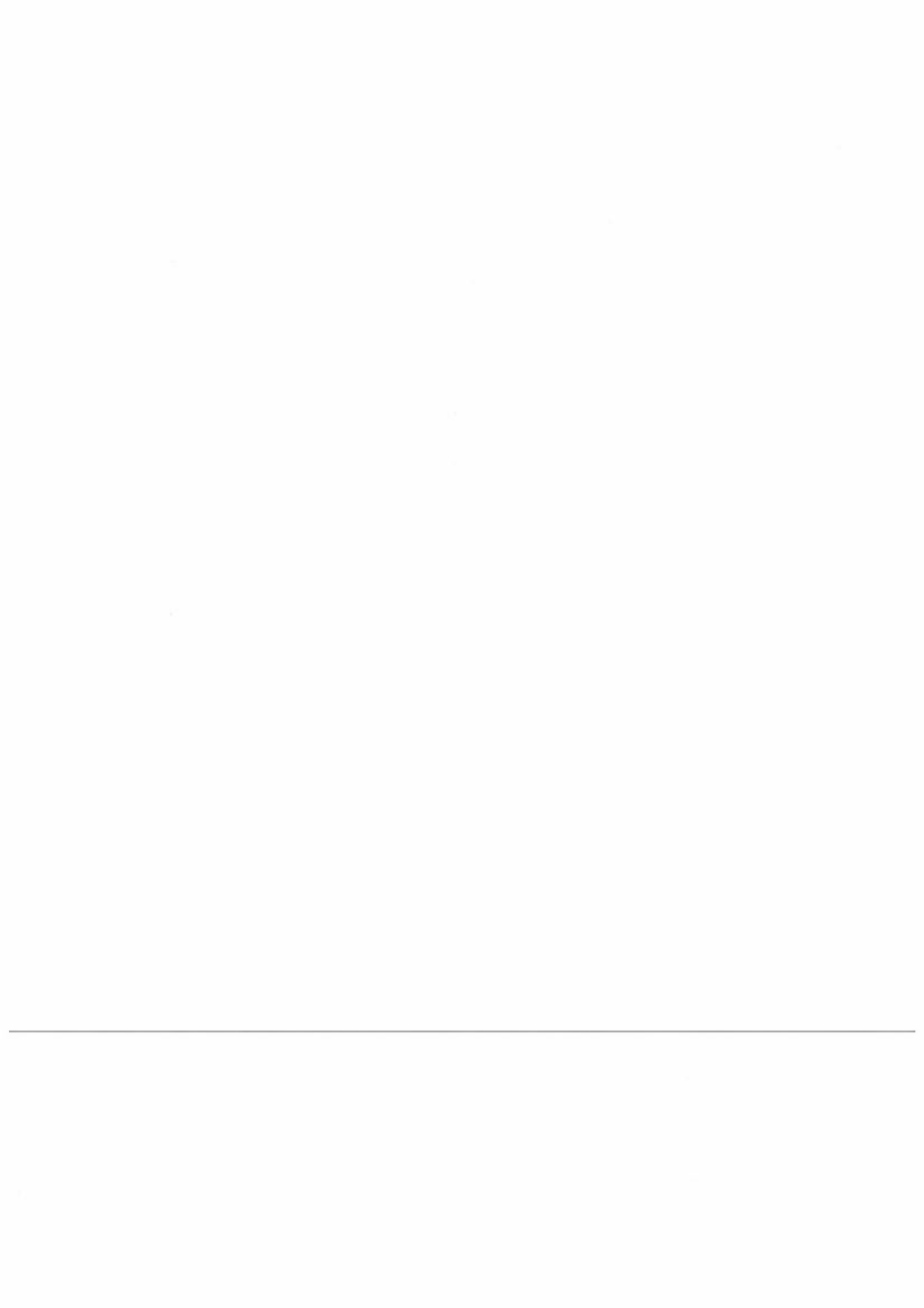




Vedlegg B

Meteorologiske data fra Blindern og Nordahl Bruns gate.
Oktober 1992-mars 1993.

19r
29 -
39 -
63 -
69 -
77 -



DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN OKTOBER 1992

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

VINDRETNING (DD i dekagrader) og VINDHASTIGHET (FF,FM,FX,KAST i m/s)

DT	DD01FF	DD07FF	DD13FF	DD19FF	FM	FX	KAST
1		35 1	22 1	0 0	1	3	3
2		3 1	16 1	33 1	1	5	5
3		6 1	15 2	4 3	2	4	4
4		5 1	19 2	2 2	1	4	5
5		4 3	13 1	5 2	2	5	6
6		5 1	19 2	1 1	1	4	6
7		10 1	22 1	26 2	1	4	5
8		29 1	25 6	25 4	3	11	20
9		29 4	3 8	34 3	5	12	19
10		5 2	24 2	1 1	1	6	10
11		3 6	1 4	36 4	4	10	15
12		8 1	14 3	6 2	2	8	12
13		5 2	16 2	28 2	2	4	6
14		36 1	15 2	4 6	3	8	11
15		4 7	3 9	3 9	9	12	21
16		2 7	2 9	36 3	6	14	22
17		2 2	9 2	7 2	2	7	10
18		6 4	10 5	6 3	4	6	10
19		3 5	3 3	4 2	3	6	9
20		6 1	5 2	4 2	2	4	5
21		3 6	3 3	3 5	4	8	13
22		1 5	3 8	1 3	5	9	14
23		3 2	4 4	4 4	3	7	10
24		5 4	5 3	3 4	4	6	8
25		3 2	3 3	4 5	3	6	8
26		6 2	6 1	8 3	2	7	8
27		12 1	13 2	3 3	2	5	5
28		6 5	4 9	4 9	7	11	16
29		3 7	4 7	9 2	5	11	14
30		7 2	13 1	20 3	2	5	8
31		3 4	6 3	5 1	3	6	8
M		3	4	3	3		

Høyeste KAST 22 m/s den 16. Tilsvarende FM 6 m/s og FX 14 m/s.
 Høyeste FM 9 m/s den 15. Tilsvarende KAST 21 m/s og FX 12 m/s.

FF: observert middelvind over 10 min kl 01,07,13,19. FM: døgnmiddel av FF.
 FX: maksimal observert middelvind i døgnet (19-19).
 KAST: maksimalt vindkast i døgnet (19-19). Noen stasjoner observerer vind-
 hastighet skjønsmessig i Beaufort. For disse er oppgitt vindhastigheter
 i m/s som tilsvarer midten i de respektive Beaufortgrupper 0 - 12.
 Vindretning DD: 36:N 9:Ø 18:S 27:V 0:STILLE
 Tid er gitt i norsk normaltid - GMT + 1 time

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

VINDRETNING (DD i dekagrader) og VINDHASTIGHET (FF,FM,FX,KAST i m/s)

DT	DD01FF	DD07FF	DD13FF	DD19FF	FM	FX	KAST
1		29 1	22 2	21 4	2	7	11
2		6 1	4 2	11 2	2	6	11
3		23 2	27 5	26 5	4	7	13
4		3 2	23 2	14 1	1	7	7
5		5 2	13 1	7 2	2	4	5
6		35 1	28 1	29 2	1	3	4
7		11 1	25 2	4 5	2	10	13
8		21 1	21 2	21 1	1	7	12
9		23 2	19 2	17 3	2	6	9
10		13 3	6 4	21 6	4	8	12
11		22 2	20 2	5 3	2	7	10
12		3 7	2 5	7 3	5	8	11
13		7 1	20 2	35 1	1	4	5
14		36 2	28 1	3 4	2	5	5
15		26 1	23 1	5 2	1	6	7
16		28 1	5 4	4 4	3	5	6
17		4 5	4 6	6 4	5	8	11
18		4 3	5 2	5 3	3	6	9
19		7 4	9 3	4 4	4	5	9
20		4 3	23 2	25 1	2	7	11
21		31 2	0 0	5 4	2	4	5
22		4 3	4 3	24 2	2	4	5
23		9 3	14 3	8 1	2	4	8
24		4 2	21 3	5 4	3	5	6
25		10 3	6 3	27 2	3	5	8
26		9 2	15 1	18 1	1	4	7
27		11 1	22 2	11 2	2	3	4
28		18 4	8 1	32 5	3	7	12
29		12 1	19 1	7 2	1	7	11
30		15 1	15 2	15 2	2	4	6
N		2	2	3	2		

Høyeste KAST 13 m/s den 7. Tilsvarende FM 2 m/s og FX 10 m/s.
 Høyeste FM 5 m/s den 17. Tilsvarende KAST 11 m/s og FX 8 m/s.

FF: observert middelvind over 10 min kl 01,07,13,19. FM: døgnmiddel av FF.
 FX: maksimal observert middelvind i døgnet (19-19).
 KAST: maksimalt vindkast i døgnet (19-19). Noen stasjoner observerer vind-
 hastighet skjennsøssig i Beaufort. For disse er oppgitt vindhastigheter
 i m/s som tilsvarer midten i de respektive Beaufortgrupper 0 - 12.
 Vindretning DD: 36:N 9:Ø 18:S 27:V 0:STILLE
 Tid er gitt i norsk normalt tid - SMT + 1 time

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAÅNDELINGEN

DESEMBER 1992

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

VINDRETNING (DD i dekadgrader) og WINDHASTIGHET (FF,FM,FX,KAST i m/s)

DT	DD01FF	DD07FF	DD13FF	DD19FF	FM	FX	KAST
1		18 8	20 7	19 5	7	11	19
2		18 2	19 6	17 6	5	12	14
3		16 5	20 5	21 4	5	8	13
4		20 4	18 2	18 2	2	8	16
5		6 2	13 1	21 2	2	2	4
6		23 2	22 2	20 2	2	4	4
7		4 3	4 5	5 5	4	7	9
8		6 3	4 1	25 1	1	5	8
9		25 1	22 3	19 3	2	4	6
10		23 1	24 1	21 3	2	4	7
11		21 3	21 3	19 2	2	10	17
12		4 2	26 2	6 1	2	4	5
13		3 1	28 1	5 2	1	4	6
14		6 2	17 1	25 1	1	3	4
15		26 2	21 3	24 2	2	5	8
16		21 3	20 5	16 4	4	7	12
17		23 4	27 2	26 2	2	8	13
18		19 5	18 7	20 9	7	10	19
19		23 6	21 3	23 4	4	13	25
20		25 1	18 1	18 2	1	4	5
21		2 2	0 0	5 2	1	3	4
22		35 1	25 1	5 1	1	3	4
23		0 0	24 2	5 2	1	3	3
24		3 1	4 2	3 1	1	2	4
25		20 2	26 2	20 5	3	5	8
26		7 2	35 1	35 1	1	5	7
27		12 1	0 0	8 2	1	3	4
28		20 1	9 2	9 1	1	3	4
29		23 2	13 1	7 1	1	3	4
30		12 1	17 1	23 1	1	3	3
31		25 1	21 1	21 3	2	3	4
M		2	2	3	2		

Høyeste KAST 25 m/s den 19. Tilsvarende FM 4 m/s og FX 13 m/s.

Høyeste FM 7 m/s den 1. Tilsvarende KAST 19 m/s og FX 11 m/s.

FF: observert middelvind over 10 min kl 01,07,13,19. FM: døgnmiddel av FF.

FX: maksimal observert middelvind i døgnet (19-19).

KAST: maksimalt vindkast i døgnet (19-19). Noen stasjoner observerer vindhastighet skjønnsmessig i Beaufort. For disse er oppgitt vindhastigheter i m/s som tilsvarende midten i de respektive Beaufortgrupper 0 - 12.

Vindretning DD: 3s:N 9:s 18:S 27:V 0:STILLE

Tid er gitt i norsk normaltid - GMT + 1 time

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN JANUAR 1993

1970 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 msh

VINDRETNING (DD i dekkgrader) og VINDHASTIGHET (FF, FM, FX, KAST i m/s)

DT	DD01FF	DD07FF	DD13FF	DD19FF	FM	FX	KAST
1		19 3	19 4	23 4	3	6	10
2		19 5	21 6	19 6	6	8	13
3		21 4	20 5	20 6	5	7	13
4		16 5	20 6	17 6	5	13	13
5		17 4	18 5	18 5	5	6	10
6		19 4	18 4	23 4	4	7	11
7		4 2	7 1	24 2	2	5	8
8		20 6	21 5	21 4	5	9	17
9		20 3	19 10	22 4	5	10	19
10		14 1	23 3	17 4	3	6	9
11		22 5	20 3	20 7	5	8	14
12		19 6	20 6	20 4	5	7	12
13		20 3	20 6	18 3	4	7	11
14		22 2	17 7	21 3	4	7	12
15		23 2	17 5	17 7	5	9	15
16		21 7	22 8	22 5	7	10	18
17		17 2	18 8	22 8	6	14	23
18		20 7	21 9	24 7	8	13	21
19		23 1	4 3	4 2	2	9	15
20		14 1	19 2	19 2	2	4	6
21		23 6	18 5	20 6	5	3	13
22		20 6	21 2	28 5	4	8	16
23		30 5	24 2	4 2	3	8	15
24		5 6	3 9	2 2	6	10	14
25		1 2	20 2	1 4	2	5	8
26		6 3	31 5	33 2	3	8	13
27		4 1	26 1	3 2	1	2	5
28		12 1	3 2	1 3	2	4	7
29		36 1	23 1	5 1	1	3	6
30		0 0	22 3	20 5	2	7	11
31		23 4	19 2	14 1	2	6	9
M		3	5	4	4		

Høyeste KAST 23 m/s den 17. Tilsvarende FM 6 m/s og FX 14 m/s.

Høyeste FM 8 m/s den 18. Tilsvarende KAST 21 m/s og FX 13 m/s.

FF: observert middelvind over 10 min kl 01,07,13,19. FM: døgnmiddel av FF.

FX: maksimal observert middelvind i døgnet (19-19).

KAST: maksimalt vindkast i døgnet (19-19). Noen stasjoner observerer vindhastighet skjønnesmessig i Beaufort. For disse er oppgitt vindhastigheter i m/s som tilsvarer midten i de respektive Beaufortgrupper 0 - 12.

Vindretning DD: 36:N 9:Ø 18:S 27:V 0:STILLE

Tid er gitt i norsk normaltid - GMT + 1 time

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN FEBRUAR 1993

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

VINDRETNING (DD i dekagrader) og VINDHASTIGHET (FF,FM,FX,KAST i m/s)

DT	DD01FF	DD07FF	DD13FF	DD19FF	FM	FX	KAST
1		25 4	24 3	1 1	2	6	8
2		13 1	22 3	22 3	2	5	9
3		22 4	4 1	22 3	3	7	11
4		24 4	26 9	22 4	5	13	21
5		28 4	34 8	30 5	6	10	16
6		2 2	1 3	14 1	2	6	9
7		4 3	22 2	26 2	2	3	4
8		1 1	15 2	7 1	1	4	5
9		30 1	23 2	25 1	1	4	4
10		27 1	10 1	35 1	1	2	3
11		24 1	24 3	22 3	2	4	6
12		19 2	23 2	6 2	2	4	5
13		3 2	23 1	0 0	1	3	4
14		17 3	19 2	18 3	3	5	8
15		20 6	21 5	20 3	4	10	16
16		27 1	7 2	3 1	1	4	5
17		2 3	35 4	26 1	2	8	10
18		6 1	4 2	26 1	1	3	4
19		36 5	1 7	34 6	6	10	18
20		8 1	17 4	4 3	2	8	15
21		1 3	6 5	9 1	3	11	17
22		5 2	2 4	3 1	2	5	8
23		23 1	21 2	7 1	1	5	5
24		18 2	17 2	18 2	2	4	6
25		19 4	18 4	18 3	3	5	9
26		16 2	18 3	17 3	3	5	8
27		3 6	3 10	2 10	9	11	17
28		3 10	4 8	2 4	7	13	21
M		3	4	3	3		

Høyeste KAST 21 m/s den 28. Tilsvarende FM 7 m/s og FX 13 m/s.
 Høyeste FM 9 m/s den 27. Tilsvarende KAST 17 m/s og FX 11 m/s.

FF: observert middelvind over 10 min kl 01,07,13,19. FM: døgnmiddel av FF.
 FX: maksimal observert middelvind i døgnet (19-19).
 KAST: maksimalt vindkast i døgnet (19-19). Noen stasjoner observerer vind-
 hastighet skjønsmessig i Beaufort. For disse er oppgitt vindhastigheter
 i m/s som tilsvarer midten i de respektive Beaufortgrupper 0 - 12.
 Vindretning DD: 36:N 9:Ø 18:S 27:V 0:STILLE
 Tid er gitt i norsk normaltid - GMT + 1 time

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN MARS 1993

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

VINDRETNING (DD i dekadgrader) og VINDHASTIGHET (FF,FM,FX,KAST i m/s)

DT	DD01FF	DD07FF	DD13FF	DD19FF	FM	FX	KAST
1		36 3	6 4	3 2	3	7	9
2		23 1	20 1	3 1	1	4	5
3		7 2	20 1	0 0	1	3	4
4		6 1	19 2	22 2	1	6	9
5		17 2	20 2	33 4	3	9	14
6		4 1	19 1	19 4	2	5	8
7		5 2	17 3	18 3	2	8	10
8		18 3	19 5	18 4	4	8	13
9		23 3	19 4	18 2	3	6	10
10		5 4	3 5	1 2	3	6	10
11		4 1	21 4	20 3	2	6	9
12		29 1	18 2	24 1	1	3	5
13		27 1	25 1	23 1	1	2	3
14		21 2	22 2	4 1	1	3	4
15		17 2	21 1	27 1	1	2	3
16		23 2	27 5	22 7	5	8	14
17		22 4	23 6	25 5	5	7	11
18		22 1	19 2	27 5	3	9	16
19		25 5	25 7	21 3	5	11	19
20		22 3	22 3	19 4	3	7	10
21		17 5	19 5	27 4	4	9	13
22		5 1	19 5	19 5	4	8	13
23		21 1	19 5	22 3	3	7	10
24		9 1	30 3	24 4	2	7	11
25		34 5	35 8	1 7	7	11	15
26		5 2	33 5	36 2	3	8	14
27		4 3	36 2	26 2	2	5	8
28		4 2	21 3	26 1	2	4	6
29		5 3	12 4	6 3	3	5	8
30		3 3	5 2	2 2	2	5	8
31		5 2	23 2	25 2	2	4	6
M		2	3	3	3		

Høyeste KAST 19 m/s den 19. Tilsvarende FM 5 m/s og FX 11 m/s.
 Høyeste FM 7 m/s den 25. Tilsvarende KAST 15 m/s og FX 11 m/s.

FF: observert middelvind over 10 min kl 01,07,13,19. FM: døgnmiddel av FF.
 FX: maksimal observert middelvind i døgnet (19-19).

KAST: maksimalt vindkast i døgnet (19-19). Noen stasjoner observerer vindhastighet skjønsmessig i Beaufort. For disse er oppgitt vindhastigheter i m/s som tilsvarer midten i de respektive Beaufortgrupper 0 - 12.

Vindretning DD: 36:N 9:Ø 18:S 27:V 0:STILLE

Tid er gitt i norsk normaltid - GMT + 1 time

Stasjon : BLINDERN,MI
 Periode : 01.10.92 - 31.03.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	.0	.0	20.3	.0	14.3	.0	17.0	.0	17.2
60	.0	.0	17.0	.0	7.1	.0	14.3	.0	12.8
90	.0	.0	3.8	.0	3.8	.0	3.8	.0	3.8
120	.0	.0	4.9	.0	3.8	.0	1.1	.0	3.3
150	.0	.0	3.3	.0	4.9	.0	2.7	.0	3.7
180	.0	.0	9.9	.0	18.1	.0	13.2	.0	13.7
210	.0	.0	12.6	.0	23.1	.0	17.0	.0	17.6
240	.0	.0	12.1	.0	11.5	.0	9.9	.0	11.2
270	.0	.0	3.8	.0	4.9	.0	7.7	.0	5.5
300	.0	.0	3.8	.0	1.6	.0	1.1	.0	2.2
330	.0	.0	.5	.0	1.1	.0	3.3	.0	1.6
360	.0	.0	6.6	.0	3.8	.0	7.1	.0	5.9
Stille	.0	.0	1.1	.0	1.6	.0	1.6	.0	1.5
Ant.obs (	0)	0)	182)	0)	182)	0)	182)	0)	546)
Midlere vind m/s	.0	.0	2.7	.0	3.3	.0	3.0	.0	3.0

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	6.8	4.9	2.4	3.1	17.2	(94)	3.9
60	8.2	3.8	.7	.0	12.8	(70)	2.4
90	2.9	.7	.2	.0	3.8	(21)	1.9
120	2.9	.4	.0	.0	3.3	(18)	1.4
150	2.7	.5	.4	.0	3.7	(20)	2.1
180	4.8	4.6	3.3	1.1	13.7	(75)	3.7
210	5.7	6.8	3.5	1.6	17.6	(96)	3.6
240	7.3	2.4	1.1	.4	11.2	(61)	2.5
270	4.0	.4	.9	.2	5.5	(30)	2.5
300	1.3	.4	.5	.0	2.2	(12)	2.7
330	.4	.4	.7	.2	1.6	(9)	4.3
360	3.3	1.6	.4	.5	5.9	(32)	2.7
Stille					1.5	(8)	
Total	50.4	26.9	14.1	7.1	100.0	(546)	
Midlere vind m/s	1.5	3.4	5.4	8.0			3.0

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : BLINDERN,MI
 Periode : 01.10.92 - 31.10.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	.0	.0	38.7	.0	32.3	.0	38.7	.0	36.6	
60	.0	.0	35.5	.0	12.9	.0	16.1	.0	21.5	
90	.0	.0	6.5	.0	6.5	.0	6.5	.0	6.5	
120	.0	.0	3.2	.0	9.7	.0	.0	.0	4.3	
150	.0	.0	.0	.0	16.1	.0	.0	.0	5.4	
180	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	.0	.0	2.2	
210	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	3.2	.0	3.2	
240	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	3.2	.0	3.2	
270	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	2.2	
300	.0	.0	6.5	.0	.0	.0	.0	.0	2.2	
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	2.2	
360	.0	.0	9.7	.0	3.2	.0	16.1	.0	9.7	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	1.1	
Ant.obs (	0)	0)	31)	0)	31)	0)	31)	0)	93)
Midlere vind m/s	.0	.0	3.0	.0	3.6	.0	3.1	.0	3.2	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	7.5	10.8	6.5	11.8	36.6	(34)	5.0	
60	15.1	5.4	1.1	.0	21.5	(20)	2.2	
90	4.3	1.1	1.1	.0	6.5	(6)	2.3	
120	4.3	.0	.0	.0	4.3	(4)	1.2	
150	4.3	1.1	.0	.0	5.4	(5)	2.0	
180	2.2	.0	.0	.0	2.2	(2)	2.0	
210	2.2	1.1	.0	.0	3.2	(3)	1.7	
240	1.1	1.1	1.1	.0	3.2	(3)	4.0	
270	2.2	.0	.0	.0	2.2	(2)	2.0	
300	1.1	1.1	.0	.0	2.2	(2)	2.5	
330	1.1	1.1	.0	.0	2.2	(2)	2.0	
360	4.3	4.3	1.1	.0	9.7	(9)	2.6	
Stille					1.1	(1)		
Total	49.5	26.9	10.8	11.8	100.0	(93)		
Midlere vind m/s	1.5	3.4	5.4	8.1			3.2	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : BLINDERN MI
 Periode : 01.11.92 - 30.11.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	rose	
30	.0	.0	23.3	.0	13.3	.0	13.3	.0	16.7	
60	.0	.0	13.3	.0	13.3	.0	30.0	.0	18.9	
90	.0	.0	10.0	.0	6.7	.0	3.3	.0	6.7	
120	.0	.0	13.3	.0	3.3	.0	6.7	.0	7.8	
150	.0	.0	3.3	.0	10.0	.0	6.7	.0	6.7	
180	.0	.0	3.3	.0	3.3	.0	6.7	.0	4.4	
210	.0	.0	6.7	.0	23.3	.0	10.0	.0	13.3	
240	.0	.0	6.7	.0	13.3	.0	6.7	.0	8.9	
270	.0	.0	6.7	.0	6.7	.0	6.7	.0	6.7	
300	.0	.0	6.7	.0	3.3	.0	3.3	.0	4.4	
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	.0	1.1	
360	.0	.0	6.7	.0	.0	.0	3.3	.0	3.3	
Stille	.0	.0	.0	.0	3.3	.0	.0	.0	1.1	
Ant.obs (	0)	0)	30)	0)	30)	0)	30)	0)	90)
Midlere vind m/s	.0	.0	2.2	.0	2.3	.0	2.8	.0	2.5	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV	Total			
30	3.3	7.8	4.4	1.1	16.7	(15)	3.9	
60	7.8	11.1	.0	.0	18.9	(17)	2.8	
90	3.3	3.3	.0	.0	6.7	(6)	2.2	
120	6.7	1.1	.0	.0	7.8	(7)	1.6	
150	5.6	1.1	.0	.0	6.7	(6)	1.7	
180	2.2	2.2	.0	.0	4.4	(4)	2.2	
210	10.0	2.2	1.1	.0	13.3	(12)	2.3	
240	8.9	.0	.0	.0	8.9	(8)	1.7	
270	4.4	.0	2.2	.0	6.7	(6)	2.5	
300	4.4	.0	.0	.0	4.4	(4)	1.7	
330	.0	.0	1.1	.0	1.1	(1)	5.0	
360	3.3	.0	.0	.0	3.3	(3)	1.3	
Stille					1.1	(1)		
Total	60.0	28.9	8.9	1.1	100.0	(90)		
Midlere vind m/s	1.6	3.4	5.2	7.0			2.5	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : BLINDERN MI
 Periode : 01.12.92 - 31.12.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								
	01	04	07	10	13	16	19	22	Vind- rose
30	.0	.0	16.1	.0	9.7	.0	3.2	.0	9.7
60	.0	.0	12.9	.0	.0	.0	22.6	.0	11.8
90	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	9.7	.0	5.4
120	.0	.0	6.5	.0	6.5	.0	.0	.0	4.3
150	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	3.2	.0	2.2
180	.0	.0	9.7	.0	16.1	.0	16.1	.0	14.0
210	.0	.0	16.1	.0	29.0	.0	22.6	.0	22.6
240	.0	.0	25.8	.0	9.7	.0	16.1	.0	17.2
270	.0	.0	3.2	.0	12.9	.0	3.2	.0	6.5
300	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
360	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	3.2	.0	3.2
Stille	.0	.0	3.2	.0	6.5	.0	.0	.0	3.2
Ant.obs (	0)	0)	31)	0)	31)	0)	31)	0)	93)
Midlere vind m/s	.0	.0	2.4	.0	2.4	.0	2.6	.0	2.5

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	7.5	1.1	1.1	.0	9.7	(9)	2.0	
60	9.7	1.1	1.1	.0	11.8	(11)	2.1	
90	5.4	.0	.0	.0	5.4	(5)	1.6	
120	4.3	.0	.0	.0	4.3	(4)	1.0	
150	.0	1.1	1.1	.0	2.2	(2)	4.5	
180	6.5	1.1	4.3	2.2	14.0	(13)	3.8	
210	6.5	10.8	3.2	2.2	22.6	(21)	3.5	
240	14.0	2.2	1.1	.0	17.2	(16)	1.9	
270	6.5	.0	.0	.0	6.5	(6)	1.8	
300	.0	.0	.0	.0	.0	(0)	.0	
330	.0	.0	.0	.0	.0	(0)	.0	
360	3.2	.0	.0	.0	3.2	(3)	1.0	
Stille					3.2	(3)		
Total	63.4	17.2	11.8	4.3	100.0	(93)		
Midlere vind m/s	1.5	3.3	5.3	7.7			2.5	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : BLINDERN,MI
 Periode : 01.01.93 - 31.01.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								
	01	04	07	10	13	16	19	22	Vind- rose
30	.0	.0	6.5	.0	9.7	.0	16.1	.0	10.8
60	.0	.0	6.5	.0	3.2	.0	3.2	.0	4.3
90	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
120	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	1.1
150	.0	.0	9.7	.0	.0	.0	3.2	.0	4.3
180	.0	.0	19.4	.0	32.3	.0	22.6	.0	24.7
210	.0	.0	29.0	.0	38.7	.0	32.3	.0	33.3
240	.0	.0	12.9	.0	9.7	.0	12.9	.0	11.8
270	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	2.2
300	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	.0	.0	2.2
330	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	1.1
360	.0	.0	6.5	.0	.0	.0	3.2	.0	3.2
Stille	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	1.1
Ant.obs (	0)	0)	31)	0)	31)	0)	31)	0)	93)
Midlere vind m/s	.0	.0	3.5	.0	4.5	.0	4.1	.0	4.0

VINDSTYRKEKLASSER FORDELTE PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV	Total			
30	7.5	2.2	.0	1.1	10.8	(10)	2.8	
60	2.2	1.1	1.1	.0	4.3	(4)	2.7	
90	.0	.0	.0	.0	.0	(0)	.0	
120	1.1	.0	.0	.0	1.1	(1)	1.0	
150	3.2	.0	1.1	.0	4.3	(4)	2.0	
180	4.3	7.5	8.6	4.3	24.7	(23)	4.7	
210	3.2	9.7	14.0	6.5	33.3	(31)	5.1	
240	5.4	4.3	1.1	1.1	11.8	(11)	3.3	
270	1.1	.0	1.1	.0	2.2	(2)	3.0	
300	.0	.0	2.2	.0	2.2	(2)	5.0	
330	1.1	.0	.0	.0	1.1	(1)	2.0	
360	2.2	1.1	.0	.0	3.2	(3)	2.3	
Stille					1.1	(1)		
Total	31.2	25.8	29.0	12.9	100.0	(93)		
Midlere vind m/s	1.6	3.5	5.5	7.8			4.0	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : BLINDERN,MI
 Periode : 01.02.93 - 28.02.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	.0	.0	21.4	.0	17.9	.0	17.9	.0	19.0
60	.0	.0	7.1	.0	7.1	.0	10.7	.0	8.3
90	.0	.0	3.6	.0	3.6	.0	3.6	.0	3.6
120	.0	.0	3.6	.0	.0	.0	.0	.0	1.2
150	.0	.0	3.6	.0	3.6	.0	3.6	.0	3.6
180	.0	.0	14.3	.0	17.9	.0	14.3	.0	15.5
210	.0	.0	7.1	.0	14.3	.0	17.9	.0	13.1
240	.0	.0	14.3	.0	17.9	.0	3.6	.0	11.9
270	.0	.0	10.7	.0	3.6	.0	10.7	.0	8.3
300	.0	.0	3.6	.0	.0	.0	3.6	.0	2.4
330	.0	.0	.0	.0	3.6	.0	3.6	.0	2.4
360	.0	.0	10.7	.0	10.7	.0	7.1	.0	9.5
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.6	.0	1.2
Ant.obs (	0)	0)	28)	0)	28)	0)	28)	0)	84)
Midlere vind m/s	.0	.0	2.9	.0	3.7	.0	2.5	.0	3.0

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV	Total			
30	7.1	6.0	1.2	4.8	19.0	(16)	4.4	
60	7.1	.0	1.2	.0	8.3	(7)	2.0	
90	3.6	.0	.0	.0	3.6	(3)	1.0	
120	1.2	.0	.0	.0	1.2	(1)	1.0	
150	3.6	.0	.0	.0	3.6	(3)	1.7	
180	6.0	9.5	.0	.0	15.5	(13)	2.8	
210	2.4	8.3	2.4	.0	13.1	(11)	3.5	
240	7.1	4.8	.0	.0	11.9	(10)	2.2	
270	6.0	1.2	.0	1.2	8.3	(7)	2.7	
300	1.2	.0	1.2	.0	2.4	(2)	3.0	
330	.0	.0	1.2	1.2	2.4	(2)	7.0	
360	3.6	3.6	1.2	1.2	9.5	(8)	3.1	
Stille					1.2	(1)		
Total	48.8	33.3	8.3	8.3	100.0	(84)		
Midlere vind m/s	1.4	3.4	5.4	8.9			3.0	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : BLINDERN,MI
 Periode : 01.03.93 - 31.03.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								
	01	04	07	10	13	16	19	22	Vind- rose
30	.0	.0	16.1	.0	3.2	.0	12.9	.0	10.8
60	.0	.0	25.8	.0	6.5	.0	3.2	.0	11.8
90	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	1.1
120	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	.0	.0	1.1
150	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
180	.0	.0	12.9	.0	32.3	.0	19.4	.0	21.5
210	.0	.0	16.1	.0	25.8	.0	16.1	.0	19.4
240	.0	.0	12.9	.0	12.9	.0	16.1	.0	14.0
270	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	16.1	.0	7.5
300	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	.0	.0	2.2
330	.0	.0	3.2	.0	3.2	.0	3.2	.0	3.2
360	.0	.0	3.2	.0	6.5	.0	9.7	.0	6.5
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	1.1
Ant.obs (	0)	0)	31)	0)	31)	0)	31)	0)	93)
Midlere vind m/s	.0	.0	2.3	.0	3.4	.0	2.9	.0	2.9

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .3 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	7.5	2.2	1.1	.0	10.8	(10)	2.1
60	7.5	4.3	.0	.0	11.8	(11)	2.4
90	1.1	.0	.0	.0	1.1	(1)	1.0
120	.0	1.1	.0	.0	1.1	(1)	4.0
150	.0	.0	.0	.0	.0	(0)	.0
180	7.5	7.5	6.5	.0	21.5	(20)	3.4
210	9.7	8.6	.0	1.1	19.4	(18)	2.6
240	7.5	2.2	3.2	1.1	14.0	(13)	3.1
270	4.3	1.1	2.2	.0	7.5	(7)	2.7
300	1.1	1.1	.0	.0	2.2	(2)	2.0
330	.0	1.1	2.2	.0	3.2	(3)	4.7
360	3.2	1.1	.0	2.2	6.5	(6)	4.0
Stille					1.1	(1)	
Total	49.5	30.1	15.1	4.3	100.0	(93)	
Midlere vind m/s	1.5	3.4	5.1	7.2			2.9

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

DT	LUFTTEMPERATUR							SKY- DEKKE	NEDBØR i mm		
	01	07	13	19	T _m	T _x	T _n		R07	R19	R
1		3.2	11.1	8.2	6.7	12.4	3.0	514			
2		4.2	11.4	8.4	6.7	12.2	2.1	632			
3		6.5	11.4	9.8	8.7	12.0	6.4	774			
4		6.0	11.0	6.6	7.5	11.7	5.6	730			
5		6.2	8.7	8.0	6.9	8.9	4.5	788			
6		6.2	9.2	5.4	6.8	10.0	5.4	822			
7		1.2	12.0	8.2	5.9	13.4	0.6	433			
8		6.6	16.8	16.5	11.4	17.5	4.9	777	0.0		0.0
9		5.6	12.0	8.6	9.0	16.5	5.3	212	1.0		1.0
10		1.7	8.5	6.5	5.0	10.7	1.0	661			
11		7.6	8.3	5.4	6.7	9.5	4.4	341			
12		0.2	4.5	0.8	1.7	5.5	0.1	521			
13		1.4	4.1	5.0	3.3	5.8	0.8	888	0.2		0.2
14		3.4	5.6	2.7	3.6	6.2	2.0	878		0.0	
15		1.3	1.5	0.8	1.4	3.1	0.4	787	0.0	0.1	0.0
16		-1.4	0.3	-0.4	-0.7	1.1	-2.0	886	0.8	0.0	0.9
17		-0.4	0.8	-0.4	-0.2	1.2	-1.2	887		0.0	0.0
18		0.4	3.9	2.7	1.6	4.3	-1.0	878	0.0	0.0	0.0
19		1.6	2.7	3.4	2.3	3.8	0.4	888	9.5	4.5	9.5
20		0.6	3.4	2.3	1.8	4.4	0.0	686	3.1		7.6
21		0.8	1.4	-0.4	0.6	2.5	-0.5	877	0.0	0.0	0.0
22		-2.7	0.4	-0.8	-1.6	0.5	-3.5	118	0.0		0.0
23		-2.2	-0.9	-0.4	-1.4	-0.4	-2.7	888	0.3	0.9	0.3
24		1.9	2.9	2.2	1.6	2.9	-0.6	888	3.5	0.3	4.4
25		2.8	3.0	3.0	2.9	3.5	2.2	888		0.0	0.3
26		1.4	1.7	1.0	1.6	3.1	1.0	888	2.0	0.5	2.0
27		0.0	1.5	0.5	0.5	1.6	0.0	788			0.5
28		0.2	-1.0	-1.4	-0.4	1.0	-1.4	889	0.1	0.0	0.1
29		-0.2	-0.9	-2.6	-1.2	0.5	-2.6	767	1.0	0.4	1.0
30		-7.9	-3.9	-2.6	-5.2	-2.2	-8.0	228		0.0	0.4
31		-1.6	0.0	-4.4	-2.4	0.9	-4.4	833	6.5	0.0	6.5
MIDDEL:		1.8	4.9	3.3	3.1	5.9	0.7		SUM:		34.7
Max døgntemp	11.4	dato	8.	Max pos. endring av T _m	5.5	dato	7.				
Min døgntemp	-5.2	dato	30.	Max neg. endring av T _m	-5.0	dato	11.				
Abs. maxtemp	17.5	dato	8.	Max døgnamplitude	12.8	dato	7.				
Abs. mintemp	-8.0	dato	30.	Max døgnedbør	9.5	dato	19.				
T _m -avvik av normalen:			-2.8	Nedbørsus i % av normalen:			46				

Døgn med:

T_m<0 T_n<-10 T_n<0 T_x<0 T_x>=20 T_x>=25 R>=0.1 R>=1.0 R>=10.0 R>=25.0
 8 0 11 2 0 0 14 7 0 0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

T_m: døgnmiddel T_x: maksimum T_n: minimum

SKYDEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19 eller 07,13,19

0=skyfritt og B=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 19-07 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående døgn til kl 07 dette døgn. Noen stasjoner har ikke R19.

1870 OSLO - BLINDERN

Kode: OSLO

94 net

LUFTEMPERATUR					SKY- NEDBØR i mm							
Dt	01	07	13	19	T _m	T _x	T _n	DEKKE	R07	R19	R	
1		0.4	3.0	6.2	2.1	6.2	-4.4	888	0.0	7.6	0.0	
2		0.2	3.6	6.2	3.4	6.2	0.2	788		7.6	7.6	
3		3.1	7.0	5.3	4.7	8.0	2.5	655	11.0		18.6	
4		1.4	4.6	2.8	2.6	6.0	0.1	822				
5		-1.5	1.7	1.1	0.2	2.9	-1.9	789		2.9		
6		0.7	2.0	3.4	1.9	3.4	0.0	878	11.1	0.7	14.0	
7		1.2	8.1	2.9	3.2	8.1	0.4	145			0.7	
8		-1.8	2.9	-1.8	-0.7	3.0	-2.3	211				
9		0.8	2.9	5.5	2.3	5.6	-2.8	688		0.4		
10		1.8	1.1	2.9	2.8	5.5	0.9	888	0.5	10.4	0.9	
11		2.7	4.0	4.0	3.4	4.7	2.1	488	0.4	4.9	10.8	
12		2.5	2.6	2.7	2.9	4.2	2.3	888	2.5	7.6	7.4	
13		0.6	2.2	0.9	1.2	3.0	0.3	767	0.0		7.6	
14		-0.9	1.6	1.6	0.6	3.5	-1.9	232				
15		0.8	1.6	-1.8	-0.1	2.4	-1.8	541				
16		-1.6	-0.9	-0.8	-1.5	-0.6	-3.0	888	0.0	0.1	0.0	
17		-1.1	-0.8	-0.4	-0.7	-0.4	-1.1	888	0.2	1.0	0.3	
18		0.1	0.7	1.2	0.4	1.2	-1.0	988	1.9	4.2	2.9	
19		2.1	2.4	1.6	2.0	3.0	1.2	888	3.8	7.4	8.0	
20		1.6	1.8	0.8	1.3	2.0	0.7	768	0.0		7.4	
21		-0.6	1.0	-2.6	-1.0	1.6	-2.6	841	0.0		0.0	
22		-1.4	-1.3	-2.2	-2.0	-1.0	-3.3	578	0.0		0.0	
23		-1.8	-1.3	-0.7	-1.5	-0.6	-2.9	898	0.2	9.0	0.2	
24		1.8	1.6	0.7	0.9	1.9	-0.7	887	8.5	0.3	17.5	
25		1.4	0.6	2.6	1.4	2.7	-1.0	888		17.5	0.3	
26		1.7	2.2	0.6	1.4	2.6	0.5	988	2.0	0.1	19.5	
27		-2.8	-2.6	-2.7	-1.8	0.9	-2.8	988			0.1	
28		4.4	1.4	2.3	2.1	4.7	-3.0	881	6.7	10.5	6.7	
29		-3.0	-0.2	-3.2	-1.7	2.5	-3.3	131			10.5	
30		-0.5	0.4	2.3	0.1	2.3	-3.7	888		1.5		
MIDDEL:		0.4	1.8	1.4	1.0	3.2	-1.1		SUM:		141.0	

Max dagntemp 4.7 dato 3. Max pos. endring av T_m 3.9 dato 27.
 Min dagntemp -2.0 dato 22. Max neg. endring av T_m -3.9 dato 7.
 Abs. maxtemp 8.1 dato 7. Max dagtempamplitude 10.8 dato 1.
 Abs. mintemp -4.4 dato 1. Max dagnedbør 19.5 dato 26.
 T_m-avvik av normalen: -0.1 Nedbørssum i % av normalen: 204

Dagn med:

T_m(0) T_m(-10) T_m(0) T_m(0) T_m(-20) T_m(-25) R)=0.1 R)=1.0 R)=10.0 R)=25.0
 9 0 18 4 0 0 19 13 6 0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

T_m: dagnmiddel T_x: maksimum T_n: minimum

SKYDEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19

0=skyfritt og 8=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 19-07 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående dagn til kl 07 dette dagn. Noen stasjoner har ikke R19.

1870 ØSLO - BLINDERN

Kodenr: ØSLO

94 søn

DT	LUFTTEMPERATUR						SKY- BEKKE	NEDBØR i mm			
	01	07	13	19	Tm	Tx		Tn	R07	R19	R
1		7.0	5.6	4.2	5.2	7.4	2.3	844	5.4	0.0	6.9
2		5.2	7.1	6.1	4.8	7.3	0.5	888	4.0	0.3	4.0
3		7.7	6.0	3.5	5.6	7.8	3.4	866	11.5	5.8	11.8
4		4.4	2.2	1.4	3.1	5.1	1.4	886	8.3	0.0	14.1
5		-0.4	0.1	0.1	0.1	1.6	-0.9	888	0.0	0.4	0.0
6		0.2	0.5	-0.4	0.0	0.6	-0.4	888	0.1		0.5
7		-0.8	-0.3	0.2	-0.3	0.4	-1.2	888		0.0	
8		0.4	1.1	1.0	0.7	1.1	0.2	888		0.0	0.0
9		-0.6	-0.1	-0.8	-0.3	1.1	-0.8	778			0.0
10		-3.1	-2.1	0.3	-1.4	0.3	-3.3	888			
11		4.0	3.9	-0.6	2.0	5.2	-0.6	732	0.3		0.3
12		-3.1	-1.3	-2.2	-2.4	0.1	-4.5	143			
13		-3.6	-2.0	-4.5	-3.5	-0.9	-4.9	037			
14		-0.3	0.8	0.8	-0.7	1.0	-4.5	999	8.4	0.6	8.4
15		1.9	5.2	4.3	3.3	6.2	0.8	466			0.6
16		5.7	4.7	6.0	5.5	6.1	4.0	888		0.1	
17		4.3	2.6	-1.5	2.0	6.8	-1.5	615	0.1		0.2
18		3.4	4.4	6.6	3.8	6.8	-1.5	888	0.0	0.6	0.0
19		3.4	3.0	1.6	3.4	7.0	1.6	111	4.3		4.9
20		-1.6	-1.4	-4.2	-2.0	1.8	-4.2	000			
21		-7.7	-6.4	-8.8	-7.3	-3.7	-9.0	004			
22		-8.4	-7.8	-9.4	-8.8	-7.6	-9.9	873			
23		-11.4	-9.0	-10.5	-10.5	-8.6	-11.5	016			
24		-5.8	-3.9	-2.8	-5.4	-2.6	-10.5	888	0.0		0.0
25		-1.7	-1.0	-0.2	-1.2	-0.1	-2.8	993			
26		0.4	-1.1	-4.2	-1.4	2.5	-4.2	111			
27		-4.3	-3.7	-6.2	-5.0	-3.5	-6.2	371			
28		-5.2	-4.2	-3.4	-4.4	-2.6	-6.6	311			
29		-5.9	-4.8	-5.2	-5.0	-2.5	-6.6	121			
30		-5.9	-4.3	-3.0	-4.8	-3.0	-7.2	578		0.1	
31		-3.4	-2.5	-0.5	-1.9	-0.2	-3.5	688		0.0	0.1
MIDDEL:		-0.8	-0.3	-1.0	-0.8	1.3	-3.0		SUM:		51.3

Max dagtemp 6.6 dato 3. Max pos. endring av Tm 5.1 dato 23.
 Min dagtemp -10.5 dato 23. Max neg. endring av Tm -5.4 dato 19.
 Abs. maxtemp 7.8 dato 3. Max dagamplitude 8.3 dato 17.
 Abs. mintemp -11.5 dato 23. Max dagnedbør 14.1 dato 4.
 Temavvik av normalen: 1.1 Nedbørsom i % av normalen: 83

Dagn med:

Tm(0) Tn(-10) Tn(0) Tx(0) Tx(=20) Tx(=25) R(=0.1) R(=1.0) R(=10.0) R(=25.0)
 18 2 23 11 0 0 11 6 2 0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

Tm: døgnmiddel Tx: maksimum Tn: minimum

SKYBEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19 eller 07,13,19

0=skyfritt og 8=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 19-07 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående dagn til kl 07 dette dagn. Noen stasjoner har ikke R19.

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 mch

LUFTTEMPERATUR								SKY- NEDBØR i mm			
BT	01	07	13	19	T _m	T _x	T _n	DEKKE	R07	R19	R
1		1.3	1.5	1.9	1.2	2.0	-0.5	888	0.0		0.0
2		0.8	1.9	2.8	1.8	2.8	0.7	888			
3		2.1	1.5	-0.8	0.9	2.9	-0.8	873			
4		-2.4	-1.5	-2.3	-2.2	-0.6	-3.4	888		0.0	
5		-1.8	-2.3	-0.1	-1.2	-0.1	-2.9	888		4.2	0.0
6		2.0	4.9	4.4	2.8	5.7	-0.9	202	3.0		7.2
7		-3.1	-0.7	0.2	-0.5	4.4	-3.6	267			
8		3.0	3.0	0.6	1.8	4.2	-0.5	812	0.3	0.3	0.3
9		0.8	2.6	3.8	1.6	3.8	-2.0	688		6.5	0.3
10		0.8	1.6	2.8	1.9	4.9	-1.0	378		0.8	6.5
11		2.4	1.5	2.2	2.6	4.4	1.5	638	4.5	0.5	5.3
12		-0.5	1.1	1.9	0.8	2.5	-0.8	677			0.5
13		-1.2	3.3	2.1	0.7	3.9	-2.0	655			
14		1.6	2.9	2.1	2.0	3.9	0.2	465	5.4		5.4
15		-0.8	3.2	5.3	2.2	5.3	-0.9	186		4.0	
16		2.3	5.9	4.7	3.9	7.2	1.4	811	0.4		4.4
17		3.7	5.7	5.1	4.7	7.5	2.5	884		0.0	
18		2.0	3.7	4.6	3.3	5.9	0.6	467			0.0
19		-1.0	0.7	-0.4	0.5	4.7	-1.3	887		0.0	
20		-1.0	1.4	2.4	0.4	2.7	-2.5	888		5.4	0.0
21		2.1	5.9	3.5	3.5	6.5	1.9	227	0.4		5.8
22		3.1	5.8	6.0	4.3	6.4	1.5	628	0.2	0.0	0.2
23		0.4	0.2	-2.9	0.2	6.0	-2.9	276		0.8	0.0
24		-0.6	-1.6	-2.5	-1.7	-0.4	-3.5	888	5.0	1.4	5.8
25		-3.2	-2.8	-4.1	-3.6	-1.0	-6.0	732	1.1		2.5
26		-8.4	-3.6	-5.0	-7.1	-3.2	-12.0	511			
27		-10.8	-4.4	-1.8	-6.4	-1.8	-11.1	367			
28		-8.8	-2.1	-4.1	-5.7	-0.4	-9.5	100			
29		-11.4	-7.8	-11.2	-9.8	-4.1	-12.6	011			
30		-13.4	-4.2	-0.8	-7.1	-0.3	-14.0	143			
31		0.2	3.0	-0.8	-0.2	3.9	-4.1	826			
MIDDEL:		-1.3	1.0	0.6	-0.1	2.9	-2.9		SUM:		44.2
Max dagntemp	4.7	dato	17.	Max pos. endring av T _m	6.9	dato	30.				
Min dagntemp	-9.8	dato	29.	Max neg. endring av T _m	-4.1	dato	22.				
Abs. maxtemp	7.5	dato	17.	Max dagnamplitude	13.7	dato	30.				
Abs. mintemp	-14.0	dato	30.	Max dagnnedbør	7.2	dato	6.				
T _m -avvik av normalen:	4.6			Nedbørssum i % av normalen:	90						

Døgn med:

T_m<0 T_n<-10 T_n<0 T_x<0 T_x>=20 T_x>=25 R>=0.1 R>=1.0 R>=10.0 R>=25.0
 11 4 23 9 0 0 12 8 0 0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

T_m: døgnmiddel T_x: maksimum T_n: minimum

SKYDEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19 eller 07,13,19

0=skyfritt og 8=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 19-07 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående døgn til kl 07 dette døgn. Noen stasjoner har ikke R19.

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN FEBRUAR 1993

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

LUFTEMPERATUR					SKY-DEKKE			NEDBØR i mm			
DT	01	07	13	19	Tm	Tx	Tn	R07	R19	R	
1		2.2	5.2	-0.9	1.4	6.9	-2.5	720			
2		-6.4	0.9	0.6	-2.8	0.9	-6.5	042			
3		1.2	7.6	7.9	4.2	10.3	-2.8	161			
4		5.6	9.9	6.9	7.2	11.2	4.9	663			
5		3.0	1.4	-0.7	2.0	6.9	-1.3	111			
6		-3.2	0.9	-1.5	-1.8	2.1	-4.7	501			
7		-6.6	-2.5	-3.0	-4.2	-0.4	-7.0	252			
8		-3.4	7.0	3.4	1.1	8.4	-4.1	311			
9		-2.8	2.2	1.1	-0.2	4.0	-3.0	148			
10		-1.7	-1.2	-2.0	-1.1	1.2	-2.1	999			
11		-1.8	-0.5	-0.2	-1.2	0.0	-2.9	888	0.3	0.1	0.3
12		-1.4	-1.4	-0.9	-1.0	-0.1	-1.7	888	0.0	0.1	0.1
13		-6.0	-0.5	-1.3	-3.0	1.6	-6.4	111			0.1
14		-2.6	-1.8	0.4	-1.5	0.4	-4.4	888	0.0	0.4	0.0
15		1.8	2.4	2.2	1.7	2.7	0.1	887		0.0	0.4
16		-1.5	1.3	2.4	0.4	3.1	-2.6	378		0.3	0.0
17		1.2	3.5	0.6	1.7	4.9	0.0	133	1.0		1.3
18		-2.0	-0.5	-0.2	-1.3	0.7	-3.6	387			
19		1.0	4.8	0.2	1.3	5.4	-1.6	852	0.0	0.0	0.0
20		-5.0	-2.5	-4.0	-3.6	0.2	-5.8	784		4.5	0.0
21		-7.2	-4.4	-8.4	-6.6	-2.4	-8.4	733	0.8		5.3
22		-6.8	-0.5	-3.9	-5.2	0.5	-10.5	322			
23		-5.8	-1.4	-5.0	-4.9	-0.9	-8.1	132			
24		-6.2	-4.3	-2.5	-4.8	-2.5	-8.2	888	0.0	0.0	0.0
25		-1.0	0.2	-0.8	-1.0	0.7	-2.9	878			0.0
26		-1.6	-0.3	0.1	-0.9	0.3	-2.5	988	0.9	5.0	0.9
27		-1.9	-1.7	-2.2	-1.5	0.4	-2.4	889	8.5	9.2	13.5
28		-2.2	-0.8	-1.8	-1.8	0.0	-3.2	870	13.3	0.6	22.5
MIDDEL:		-2.2	0.8	-0.5	-0.9	2.4	-3.7		SUM:		44.4
Max døgntemp	7.2	dato	4.	Max pos. endring av Tm	7.0	dato	2.				
Min døgntemp	-6.6	dato	21.	Max neg. endring av Tm	-5.2	dato	4.				
Abs. maxtemp	11.2	dato	4.	Max døgnamplitude	13.1	dato	3.				
Abs. mintemp	-10.5	dato	22.	Max døgnnedbør	22.5	dato	28.				
Tm-avvik av normalen:			3.1	Nedbørsum i % av normalen:			122				

Døgn med:

Tm<0	Tn<-10	Tn<0	Tx<0	Tx>=20	Tx>=25	R>=0.1	R>=1.0	R>=10.0	R>=25.0
19	1	25	5	0	0	9	4	2	0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

Tm: døgnmiddel Tx: maksimum Tn: minimum

SKYDEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19 eller 07,13,19

0=skyfritt og 8=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 07-19 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående døgn til kl 07 dette døgn. Noen stasjoner har ikke R19.

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN MARS 1993

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

LUFTEMPERATUR DT	LUFTEMPERATUR						SKY- DEKKE	NEDBØR i mm			
	01	07	13	19	Tm	Tx		Tn	R07	R19	R
1		-5.8	-0.3	-2.8	-3.8	0.6	-7.2	100			0.6
2		-12.7	-4.5	-6.9	-8.9	-2.7	-13.3	141			
3		-15.2	-4.8	-4.0	-9.3	-2.9	-15.2	125			
4		-4.3	1.8	0.0	-2.0	2.7	-6.3	747			
5		-1.4	5.0	6.4	2.7	9.5	-3.7	610	0.5		0.5
6		-1.7	4.9	4.4	1.8	7.2	-2.9	733			
7		-1.4	2.9	1.8	0.9	5.0	-1.7	673			
8		0.0	3.2	2.2	1.2	3.6	-1.0	887			
9		0.8	3.0	3.0	2.1	4.1	0.3	776			
10		-0.3	3.4	0.6	0.8	4.1	-1.2	512			
11		-8.2	2.9	1.6	-2.6	4.8	-8.8	123			
12		-5.8	2.9	2.7	-0.9	5.4	-5.8	321			
13		-0.5	1.3	2.6	0.6	2.9	-2.6	988			
14		1.8	2.0	3.4	2.5	3.6	1.1	998	0.0		0.0
15		0.8	2.0	2.9	1.8	3.5	0.0	999	0.0	0.2	0.0
16		3.2	9.3	6.2	5.2	9.8	1.7	638		0.0	0.2
17		1.2	8.5	7.7	4.7	10.6	-0.6	662	0.0		0.0
18		-0.5	6.3	3.8	3.0	9.5	-0.9	341		0.0	
19		1.2	6.9	5.0	3.7	7.7	0.8	132			0.0
20		3.7	9.8	9.7	6.7	12.4	0.9	144			
21		4.2	6.0	7.6	6.4	10.6	3.3	780			
22		-2.2	6.4	3.6	1.6	7.6	-2.5	028		0.0	
23		0.8	5.5	5.4	3.6	7.6	0.6	765	3.6		3.6
24		-1.3	3.8	3.1	1.5	6.0	-1.7	377			
25		1.9	7.2	4.2	3.5	7.4	0.3	131		0.0	
26		-2.3	6.1	4.0	1.5	7.0	-2.8	122			0.0
27		-1.3	2.9	2.9	1.3	5.7	-2.0	210			
28		-5.0	3.1	3.0	-0.6	5.0	-5.5	112			
29		-3.5	3.1	2.8	0.0	5.0	-4.3	152			
30		-3.3	2.6	3.2	0.3	5.0	-3.6	101			
31		-4.0	2.8	4.0	0.1	5.2	-4.9	487			
MIDDEL:		-2.0	3.7	3.0	1.2	5.6	-2.9		SUM:		4.9
Max døgntemp	6.7	dato	20.	Max pos. endring av Tm	7.3	dato	3.				
Min døgntemp	-9.3	dato	3.	Max neg. endring av Tm	-5.1	dato	1.				
Abs. maxtemp	12.4	dato	20.	Max døgnamplitude	13.6	dato	11.				
Abs. mintemp	-15.2	dato	3.	Max døggnedbør	3.6	dato	23.				
Tm-avvik av normalen:	1.7			Nedbørsum i % av normalen:	19						

Døgn med:

Tm<0	Tn<-10	Tn<0	Tx<0	Tx>=20	Tx>=25	R>=0.1	R>=1.0	R>=10.0	R>=25.0
7	2	22	2	0	0	4	1	0	0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

Tm: døgnmiddel Tx: maksimum Tn: minimum

SKYDEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19 eller 07,13,19

0=skyfritt og 8=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 19-07 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående døgn til kl 07 dette døgn. Noen stasjoner har ikke R19.

Stasjon : NORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.10.92 - 31.03.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	22.0	22.0	18.1	16.0	11.6	11.0	15.5	23.8	16.7	
60	18.7	20.9	23.1	16.0	8.8	12.7	17.1	15.5	17.6	
90	6.6	7.1	9.3	11.6	8.8	5.0	3.9	3.9	6.9	
120	1.1	2.2	2.7	1.1	.6	1.7	1.7	2.8	1.5	
150	1.6	2.7	.0	.0	1.1	.0	.0	1.7	1.2	
180	4.9	4.9	8.2	5.0	2.2	4.4	6.1	5.0	5.0	
210	25.8	20.3	17.6	23.2	33.1	28.2	27.1	23.8	25.2	
240	13.7	12.6	13.7	17.1	24.3	23.2	16.6	13.8	16.5	
270	2.2	2.7	3.3	3.9	4.4	4.4	5.5	5.0	4.0	
300	1.1	.5	1.1	2.8	.6	2.2	1.1	2.8	1.8	
330	.5	1.1	1.1	.0	.6	2.8	.6	.0	.8	
360	1.6	2.7	1.6	3.3	3.9	4.4	4.4	1.7	2.8	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.6	.6	.1	
Ant.obs	(182)	(182)	(182)	(181)	(181)	(181)	(181)	(181)	(4353)	
Midlere vind m/s	1.9	1.9	1.9	2.2	2.4	2.3	2.1	2.0	2.1	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser					Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV				
30	9.0	5.4	2.1	.2	16.7	(725)	2.3	
60	13.6	3.6	.3	.0	17.6	(765)	1.6	
90	5.8	1.0	.0	.0	6.9	(299)	1.4	
120	1.4	.2	.0	.0	1.5	(66)	1.3	
150	.9	.3	.0	.0	1.2	(54)	1.7	
180	2.0	2.4	.4	.1	5.0	(216)	2.5	
210	11.3	9.4	3.9	.6	25.2	(1097)	2.6	
240	11.0	4.6	.6	.3	16.5	(719)	1.9	
270	2.5	.9	.6	.0	4.0	(173)	2.1	
300	1.2	.4	.1	.0	1.8	(78)	1.7	
330	.6	.2	.0	.0	.8	(33)	1.7	
360	1.4	1.1	.3	.0	2.8	(122)	2.4	
Stille					.1	(6)		
Total	60.5	29.6	8.5	1.3	100.0	(4353)		
Midlere vind m/s	1.2	2.8	4.8	6.6			2.1	

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.10.92 - 31.10.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	48.4	38.7	38.7	29.0	25.8	19.4	35.5	58.1	36.8	
60	25.8	41.9	35.5	19.4	19.4	25.8	32.3	25.8	28.8	
90	9.7	6.5	16.1	25.8	19.4	6.5	.0	3.2	11.6	
120	3.2	3.2	3.2	3.2	.0	.0	.0	3.2	1.6	
150	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4	
180	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	.4	
210	.0	3.2	.0	3.2	16.1	19.4	12.9	.0	6.7	
240	.0	.0	.0	3.2	9.7	12.9	.0	3.2	3.6	
270	.0	.0	3.2	3.2	3.2	.0	3.2	.0	2.2	
300	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	3.2	.7	
330	3.2	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	.0	.7	
360	6.5	6.5	3.2	12.9	6.5	9.7	9.7	3.2	6.6	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
Ant.obs (	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	744)
Midlere vind m/s	2.1	1.9	1.9	2.5	2.7	2.4	2.1	2.0	2.2	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	13.4	15.5	7.1	.8	36.8	(274)	2.8
60	19.1	7.8	1.6	.3	28.8	(214)	1.9
90	8.7	2.8	.0	.0	11.6	(86)	1.7
120	1.6	.0	.0	.0	1.6	(12)	1.2
150	.4	.0	.0	.0	.4	(3)	1.2
180	.3	.1	.0	.0	.4	(3)	1.6
210	5.8	.9	.0	.0	6.7	(50)	1.5
240	3.1	.4	.1	.0	3.6	(27)	1.6
270	1.2	.3	.7	.0	2.2	(16)	2.5
300	.5	.1	.0	.0	.7	(5)	1.2
330	.7	.0	.0	.0	.7	(5)	1.0
360	2.3	3.5	.8	.0	6.6	(49)	2.7
Stille					.0	(0)	
Total	57.1	31.5	10.3	1.1	100.0	(744)	
Midlere vind m/s	1.3	2.8	4.9	6.8			2.2

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.11.92 - 30.11.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	20.0	33.3	16.7	20.0	3.3	13.3	20.0	30.0	17.1
60	30.0	20.0	26.7	26.7	16.7	23.3	23.3	10.0	23.5
90	13.3	16.7	13.3	13.3	20.0	6.7	3.3	3.3	10.0
120	3.3	.0	10.0	3.3	3.3	10.0	3.3	6.7	3.9
150	6.7	10.0	.0	.0	3.3	.0	.0	.0	3.3
180	.0	3.3	6.7	6.7	.0	6.7	10.0	3.3	5.3
210	16.7	13.3	13.3	13.3	26.7	16.7	16.7	26.7	17.9
240	6.7	.0	10.0	16.7	20.0	10.0	13.3	10.0	10.7
270	.0	.0	.0	.0	3.3	.0	.0	6.7	2.1
300	.0	.0	.0	.0	.0	6.7	3.3	.0	1.8
330	.0	.0	3.3	.0	.0	.0	.0	.0	1.0
360	3.3	3.3	.0	.0	3.3	6.7	6.7	3.3	3.5
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Ant.obs (	30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(30)	(720)
Midlere vind m/s	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	1.7	1.8	1.7

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	9.2	7.8	.1	.0	17.1	(123)	2.0
60	16.8	6.7	.0	.0	23.5	(169)	1.6
90	8.6	1.1	.3	.0	10.0	(72)	1.4
120	3.1	.8	.0	.0	3.9	(28)	1.5
150	2.4	1.0	.0	.0	3.3	(24)	1.7
180	2.9	2.1	.3	.0	5.3	(38)	2.3
210	14.3	3.1	.6	.0	17.9	(129)	1.7
240	9.0	1.7	.0	.0	10.7	(77)	1.4
270	1.2	.8	.0	.0	2.1	(15)	1.9
300	1.8	.0	.0	.0	1.8	(13)	1.0
330	1.0	.0	.0	.0	1.0	(7)	1.1
360	2.5	1.0	.0	.0	3.5	(25)	1.6
Stille					.0	(0)	
Total	72.8	26.0	1.2	.0	100.0	(720)	
Midlere vind m/s	1.2	2.8	4.4	.0			1.7

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.12.92 - 31.12.92

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	12.9	9.7	9.7	9.7	.0	3.2	3.2	.0	6.3	
60	6.5	6.5	12.9	16.1	12.9	16.1	19.4	16.1	14.2	
90	9.7	6.5	9.7	6.5	3.2	6.5	9.7	16.1	7.9	
120	.0	6.5	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	.8	
150	3.2	3.2	.0	.0	3.2	.0	.0	3.2	1.7	
180	9.7	9.7	3.2	6.5	3.2	.0	3.2	6.5	5.2	
210	25.8	25.8	22.6	25.8	35.5	41.9	38.7	38.7	31.6	
240	22.6	19.4	32.3	22.6	35.5	29.0	22.6	12.9	25.1	
270	6.5	6.5	3.2	6.5	6.5	3.2	3.2	3.2	4.0	
300	3.2	.0	3.2	6.5	.0	.0	.0	3.2	1.9	
330	.0	6.5	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.7	
360	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.3	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.1	
Ant.obs (	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	744)
Midlere vind m/s	2.0	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8	2.0	1.8	1.9	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	5.2	1.1	.0	.0	6.3	(47)	1.3
60	12.9	1.3	.0	.0	14.2	(106)	1.1
90	7.0	.9	.0	.0	7.9	(59)	1.3
120	.8	.0	.0	.0	.8	(6)	.9
150	.8	.8	.1	.0	1.7	(13)	2.3
180	2.3	1.7	.9	.3	5.2	(39)	2.7
210	14.1	8.5	6.7	2.3	31.6	(235)	2.9
240	20.8	4.2	.1	.0	25.1	(187)	1.4
270	3.6	.4	.0	.0	4.0	(30)	1.2
300	1.9	.0	.0	.0	1.9	(14)	1.0
330	.7	.0	.0	.0	.7	(5)	.8
360	.3	.0	.0	.0	.3	(2)	.8
Stille					.1	(1)	
Total	70.4	19.0	7.9	2.6	100.0	(744)	
Midlere vind m/s	1.1	2.8	4.8	6.8			1.9

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.01.93 - 31.01.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett									Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22		
30	3.2	9.7	3.2	6.5	3.2	3.2	9.7	3.2	4.7	
60	16.1	9.7	19.4	16.1	.0	3.2	9.7	12.9	10.5	
90	.0	6.5	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	.0	2.7	
120	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.8	
150	.0	3.2	.0	.0	.0	.0	.0	3.2	.7	
180	3.2	3.2	19.4	12.9	.0	16.1	9.7	9.7	9.8	
210	51.6	38.7	38.7	32.3	54.8	32.3	45.2	38.7	43.0	
240	22.6	29.0	12.9	25.8	32.3	29.0	19.4	16.1	21.2	
270	.0	.0	.0	.0	3.2	.0	3.2	6.5	2.2	
300	3.2	.0	3.2	3.2	.0	3.2	.0	6.5	2.4	
330	.0	.0	.0	.0	3.2	3.2	.0	.0	.9	
360	.0	.0	.0	.0	.0	6.5	.0	.0	1.1	
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	
Ant.obs (	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	31)	744)
Midlere vind m/s	2.6	2.4	2.5	2.7	3.1	2.7	2.9	2.6	2.7	

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	3.6	.9	.1	.0	4.7	(35)	1.8
60	9.4	.9	.1	.0	10.5	(78)	1.4
90	2.7	.0	.0	.0	2.7	(20)	1.0
120	.7	.1	.0	.0	.8	(6)	1.1
150	.5	.1	.0	.0	.7	(5)	1.8
180	2.4	6.0	1.2	.1	9.8	(73)	2.8
210	7.8	22.4	11.3	1.5	43.0	(320)	3.3
240	7.8	9.4	2.2	1.9	21.2	(158)	2.9
270	1.1	.9	.1	.0	2.2	(16)	2.2
300	.8	1.5	.1	.0	2.4	(18)	2.2
330	.8	.1	.0	.0	.9	(7)	1.7
360	1.1	.0	.0	.0	1.1	(8)	1.3
Stille					.0	(0)	
Total	38.7	42.6	15.2	3.5	100.0	(744)	
Midlere vind m/s	1.3	3.0	4.7	6.4			2.7

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : NORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.02.93 - 28.02.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	17.9	17.9	25.0	17.9	25.0	21.4	14.3	25.0	18.9
60	21.4	21.4	14.3	10.7	3.6	.0	7.1	21.4	14.0
90	7.1	3.6	7.1	10.7	.0	3.6	7.1	.0	5.4
120	.0	3.6	.0	.0	.0	.0	7.1	.0	1.8
150	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.6	.9
180	3.6	7.1	10.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	4.8
210	28.6	17.9	10.7	28.6	28.6	32.1	25.0	14.3	22.8
240	17.9	14.3	14.3	14.3	25.0	21.4	17.9	25.0	18.9
270	3.6	7.1	7.1	7.1	3.6	10.7	10.7	3.6	5.7
300	.0	.0	.0	3.6	.0	3.6	.0	.0	1.8
330	.0	.0	3.6	.0	.0	3.6	.0	.0	.7
360	.0	7.1	7.1	3.6	10.7	.0	3.6	3.6	3.9
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.6	.0	.6
Ant.obs (	28)	28)	28)	28)	28)	28)	28)	28)	672)
Midlere vind m/s	1.8	1.9	1.9	2.1	2.3	2.2	1.8	1.8	1.9

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	11.2	2.8	4.3	.6	18.9	(127)	2.5
60	13.1	.7	.1	.0	14.0	(94)	1.2
90	5.4	.0	.0	.0	5.4	(36)	1.0
120	1.8	.0	.0	.0	1.8	(12)	1.2
150	.9	.0	.0	.0	.9	(6)	1.1
180	1.8	3.0	.0	.0	4.8	(32)	2.2
210	10.0	10.4	2.4	.0	22.8	(153)	2.3
240	13.2	4.9	.7	.0	18.9	(127)	1.7
270	4.5	.3	.9	.0	5.7	(38)	1.8
300	1.3	.1	.3	.0	1.8	(12)	1.9
330	.1	.4	.1	.0	.7	(5)	3.0
360	1.6	1.5	.7	.0	3.9	(26)	2.7
Stille					.6	(4)	
Total	64.9	24.3	9.7	.6	100.0	(672)	
Midlere vind m/s	1.2	2.8	5.1	6.1			1.9

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Stasjon : PNORDAHLBRUNSGT
 Periode : 01.03.93 - 31.03.93

FORDELING AV VINDRETNINGER OVER DØGNET (%)

*) Vind- retning	Klokkeslett								Vind- rose
	01	04	07	10	13	16	19	22	
30	29.0	22.6	16.1	13.3	13.3	6.7	10.0	26.7	16.3
60	12.9	25.8	29.0	6.7	.0	6.7	10.0	6.7	14.3
90	.0	3.2	6.5	10.0	6.7	3.3	.0	.0	3.6
120	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	.3
150	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.4
180	9.7	6.5	9.7	.0	6.7	.0	6.7	6.7	4.3
210	32.3	22.6	19.4	36.7	36.7	26.7	23.3	23.3	28.8
240	12.9	12.9	12.9	20.0	23.3	36.7	26.7	16.7	19.6
270	3.2	3.2	6.5	6.7	6.7	13.3	13.3	10.0	8.0
300	.0	3.2	.0	3.3	3.3	.0	.0	3.3	2.2
330	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	3.3	.0	.5
360	.0	.0	.0	3.3	3.3	3.3	6.7	.0	1.6
Stille	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	3.3	.1
Ant.obs (	31)	31)	31)	30)	30)	30)	30)	30)	729)
Midlere vind m/s	1.6	1.7	1.7	2.1	2.6	2.7	2.1	1.8	2.0

VINDSTYRKEKLASSER FORDELT PÅ VINDRETNING (%)

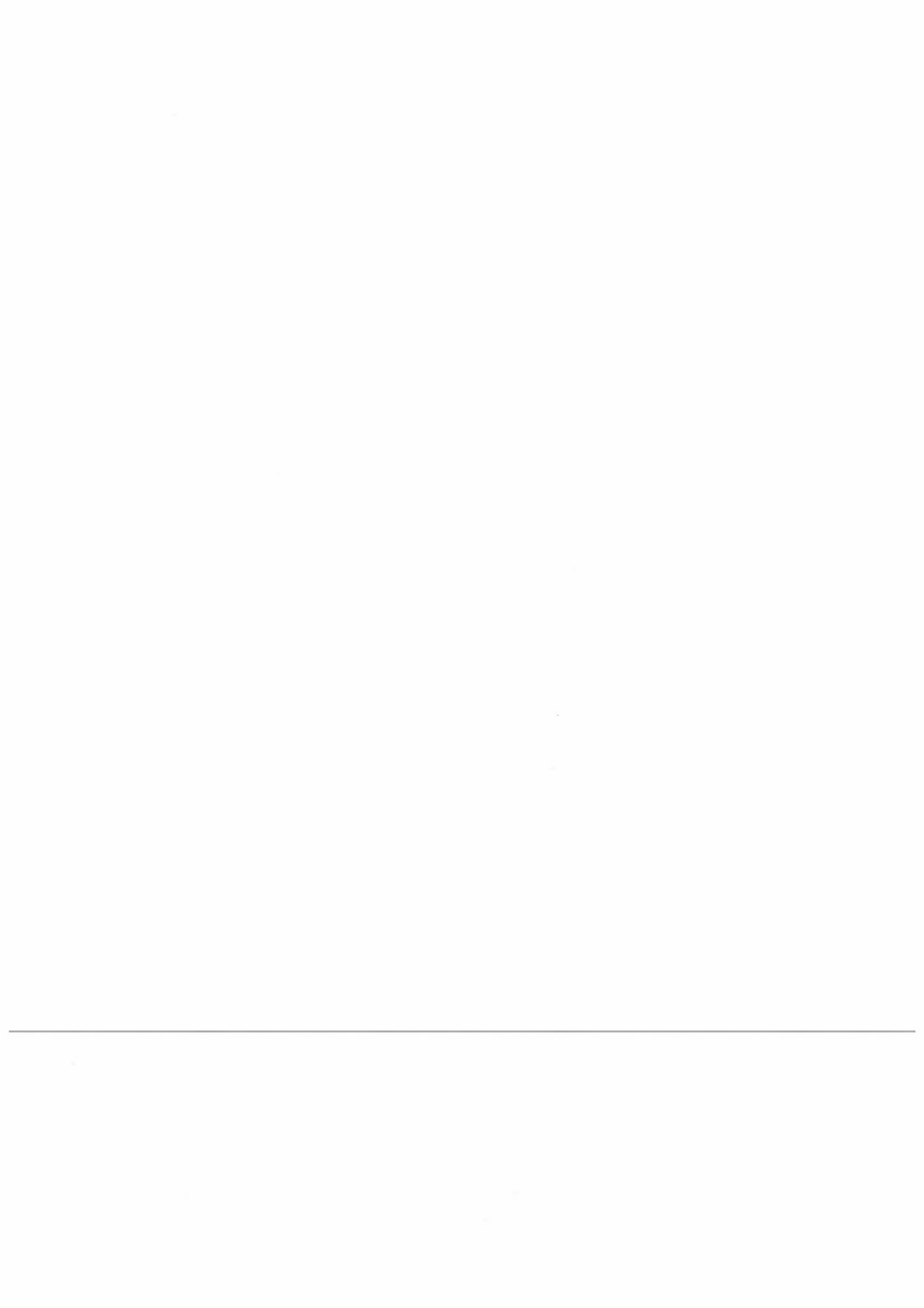
Klasse I: Vindstyrke .4 - 2.0 m/s
 Klasse II: Vindstyrke 2.1 - 4.0 m/s
 Klasse III: Vindstyrke 4.1 - 6.0 m/s
 Klasse IV: Vindstyrke > 6.0 m/s

*) Vind- retning	Klasser				Total	Nobs	Midlere vind m/s
	I	II	III	IV			
30	11.4	4.1	.8	.0	16.3	(119)	1.8
60	10.2	4.0	.1	.0	14.3	(104)	1.7
90	2.5	1.1	.0	.0	3.6	(26)	1.6
120	.3	.0	.0	.0	.3	(2)	1.0
150	.4	.0	.0	.0	.4	(3)	.8
180	2.5	1.6	.1	.0	4.3	(31)	2.0
210	15.6	11.1	2.1	.0	28.8	(210)	2.1
240	12.2	6.9	.5	.0	19.6	(143)	1.9
270	3.4	2.7	1.6	.1	8.0	(58)	2.7
300	1.1	.7	.4	.0	2.2	(16)	2.5
330	.0	.5	.0	.0	.5	(4)	2.9
360	.4	.8	.4	.0	1.6	(12)	3.3
Stille					.1	(1)	
Total	59.9	33.6	6.2	.1	100.0	(729)	
Midlere vind m/s	1.3	2.8	4.6	6.2			2.0

*) Dette tallet angir sentrum av vindsektor

Vedlegg C

Konsentrasjoner av NO₂ og svevestøv på de fire stasjonene, på tabellform.



Armd	Fd	NO2		Svevestøv finfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv		Veitvet				
		Gamleb.	Kirkevn.	Veitvet	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.		Kirkevn.	Tåsen	Veitvet	
9210	1															
9210	2															
9210	3															
9210	4															
9210	5															
9210	6															
9210	7															
9210	8															
9210	9															
9210	10															
9210	11															
9210	12															
9210	13	44.36	50.94	51.05												
9210	14	45.44	36.51	27.9	13.27	9.53	6.98	3.61	6.03	3.65	31.52	2.85	19.3	13.18	38.5	6.46
9210	15	29.72	24.11	15.41	12.26	7.49	10.96	9.25	2.43	2.21	2.66	0.85	14.69	9.7	13.62	10.1
9210	16	39.64	31.89	22.9	10.78	9.76	11.1	11.84	5.05	4.42	5.39	3.19	15.83	14.18	16.49	15.03
9210	17	51.48	33.4	36.85	15.86	6.61	11.52	13.46	8.66	7.64	8.43	8.09	24.52	14.25	19.95	21.55
9210	18	45.38	30.99	25.97	10.31	3.98	5.13	8.6	6.19	5.81	7.01	5.17	16.5	9.79	12.14	13.77
9210	19	61.66	45.41	42.05	15.08	15.68	6.8	8.42	14.33	9.13	13.04	9.44	29.41	24.81	19.84	17.86
9210	20	52.85	44.27	35.35	33.39	39.08	21.18	29.23	8.5	7.91	10.02	4.13	41.89	46.99	31.2	33.36
9210	21	46.65	36.19	22.78	21.32	23.13	13.55	21.14	5.3	4.93	5.91	2.4	26.62	28.06	19.46	23.54
9210	22	51.75	44.29	23.49	19.89	24	16.83	19.47	4.83	4.84	5.13	1.42	24.72	28.84	21.96	20.89
9210	23	55.67	44.65	31.47	8	5.46	3.52	4.07	12.03	10.1	7.28	5.13	20.03	15.56	10.8	9.2
9210	24	39.93	33.7	23.29	12.72	17.34	3.56	7.82	7.59	6.62	7.27	4.76	20.31	23.96	10.83	12.58
9210	25	39.45	35.16	21.47	11.56	22.52	12.35	15.17	8.26	5.87	7.46	4.07	19.82	28.39	19.81	19.24
9210	26	57.32	40.87	43.38	30.9	11.79	19.66	55.87	11.95	8.19	12.78	6.17	42.85	19.98	32.44	62.04
9210	27	56.99	35.54	39.14	50.64	25.95	35.89	70.95	11.3	7.91	10.18	6.21	61.94	33.86	46.07	77.16
9210	28	42.36	33.72	22.45	21.37	25.07	18.55	22.89	7.42	5.72	6.69	4.96	28.79	30.79	25.24	27.85
9210	29	56.4	43.15	25.49	-0.23	40.56	16.56	23.26	8.82	4.08	8	3.42	8.59	44.64	24.56	26.68
9210	30	58.74	47.66	49.03	23.17	30.29	29.83	73.91	10.93	10.05	10.36	6.09	34.1	40.34	40.19	80
9210	31	51.72	46.72	40.16	5.55	2.78	7.77	2.78	10.81	5.86	9.14	7.07	16.36	8.64	16.91	9.85

OSLO92.XLS

Armd	Fd	NO2		Svevestøv firfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv			Veitvet			
		Gamleb.	Kirkevn.	Veitvet	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.		Tåsen		
9211	1	48.47	57.23	48.94	4.39	6.98	6.66	7.68	9.64	16.56	17.68	7.27	14.03	23.54	24.34	14.95
9211	2	61.84	57.48	48.82	5.64	7.17	6.11	7.72	10.87	13.45	14.61	7.1	16.51	20.62	20.72	14.82
9211	3	52.13	70.82	63.94	27.24	93.98	60.22		3.1	6.15	9.4		30.34	100.13	69.62	
9211	4	81.6	77.89	64.31	102.91	120.02	108.6		10.16	11.01	12.65		113.07	131.03	121.2	
9211	5	87.27	69.01	55.18	61.47	65.54	60.54		21.59	13.68	15.32		83.06	79.22	75.86	
9211	6	78.29	63.57	57.74	9.81	5.87	6.29		20.99	17.56	18.93		30.8	23.43	25.22	
9211	7	51.28	43.82	40.5	49.12	57.95	13.78		3.8	1.69	4.64		52.92	59.64	18.42	
9211	8	70.23	71.72	64.35		113.73	73.54			11.46	15.84			125.19	89.38	
9211	9	52.07	47.72	46.89		22.11	12.3			12.8	15.55			34.91	27.85	
9211	10	48.91	51.77	52.37		5.97	6.06			12.55	13.37			18.52	19.43	
9211	11	64.29	60.74	56.01	5.69	5.64	7.4		9.79	9.79	16.68		15.48	15.43	24.08	
9211	12	63.39	45.94	35.32	8.7	14.89	5.13		11.41	9.6	13.1		20.11	24.49	18.23	
9211	13	60.12	64.6	56.93	41.3	130.06	12.63		11.79	14.27	19.31		53.09	144.33	31.94	
9211	14	72.61	51.83	44.56	-0.23	68.87	13.27	7.4	4.61	8.06	11.28	6.35	4.38	76.93	24.55	13.75
9211	15	60.5	53.16	47.99	-0.23	77.15	20.26	23.68	5.57	6.56	9.29	4.45	5.34	83.71	29.55	28.13
9211	16	51.2	38.41	31.37	30.34	39.82	17.62	14.52	9.3	7.25	10.38	3.01	39.64	47.07	28	17.53
9211	17	54.65	37.88	21.11	7.96	9.08	9.44	-1.85	15.28	8.27	14.95	8.54	23.24	17.35	24.39	6.69
9211	18	48.49	37.57	29.78	5.6	3.88	3.14	4.72	12.46	10.03	10.9	5.31	18.06	13.91	14.04	10.03
9211	19	46.87	41.25	28.25	3.61	4.02	2.82	2.22	7.68	8.51	6.52	3.71	11.29	12.53	9.34	5.93
9211	20	49.37	43.65	40.59	35.43	86.3	37.69	98.88	9.78	6.75	15.36	5.19	45.21	93.05	53.05	104.07
9211	21	41.35	46.39	35.47	44.03	75.11	50.09	52.17	8.74	7.45	6.94	2.63	52.77	82.56	57.03	54.8
9211	22	34.95	32.83	30.29	24.23	49.44	46.25	63.46	5.73	5.68	5.66	3.33	29.96	55.12	51.91	66.79
9211	23	56.06	44.07	35.59	5.41	1.94	1.11	3.42	9.19	6.78	5.38	4.91	14.6	8.72	6.49	8.33
9211	24	55.44	64.82	61.15	5.69	5.04	3.7	4.63	10.37	15.27	14.34	12.36	16.06	20.31	18.04	16.99
9211	25	69.37	66.48	58.82	8	4.63	3.61	4.44	14.7	12.07	10.35	7.42	22.7	16.7	13.96	11.86
9211	26	66.5	73.5	72.43	8.23	12.81	8.09	9.85	13.84	20.24	19.31	15.95	22.07	33.05	27.4	25.8
9211	27	64.67	58.87	50.45	33.81	23.77	13.41	22.48	12.12	9.19	10.55	7.67	45.93	32.96	23.96	30.15
9211	28	57.55	63.83	55.27	13.13	22.29	3.75	4.99	7.79	9.44	8.08	5.53	20.92	31.73	11.83	10.52
9211	29	69.05	62.78	59.36	30.57	54.62	6.8	5.5	17.73	12.98	13.2	12.01	48.3	67.6	20	17.51
9211	30	51.96	48.34	53.57	6.15	5.5	2.36	9.2	10.44	8.26	9.57	9.6	16.59	13.76	11.93	18.8

OSLO92.XLS

Årmd	Fd	NO2	Svevestøv finfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv								
			Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Veitvet	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Veitvet	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Veitvet			
9212	1	52.64	44.37	44.37	60.24	8.46	6.66	9.94	8.19	11.44	10.93	13.69	40.51	19.9	17.59	23.63	48.7
9212	2	36.19	32.33	32.33	42.39	9.34	9.43	10.04	9.11	3.59	3.2	2.18	4.86	12.93	12.63	12.22	13.97
9212	3	48.26	52.52	52.52	56.68	3.47	7.35	10.08	7.54	0.45	12.18	22.59	46.12	3.92	19.53	32.67	53.66
9212	4	51	64.08	64.08	68.1	5.29	4.84	15.76	9.99	5.25	8.55	-2.75	63.69	10.54	13.39	13.01	73.68
9212	5	43.34	57.31	57.31	52.21	7.26	18.41	17.44	13.37	5.99	16.75	12.94	14.06	13.25	35.16	30.38	27.43
9212	6	40.77	50	50	47.79	8.83	14.57	11.1	9.9	14.94	54.13	27.48	29.69	23.77	68.7	38.58	39.59
9212	7	62.18	44.51	44.51	34.14	14.01	11.7	11.52	6.47	27.19	37.16	19.06	12.53	41.2	48.86	30.58	19
9212	8	61.9	50.91	50.91	48.97	23.73	18.96	27.24	18.13	53.24	47.1	68.27	51.11	76.97	66.06	95.51	69.24
9212	9	63.72	56.69	56.69	61.37	15.17	21.27	20.81	19.24	23.11	57.14	61.65	84.95	38.28	78.41	82.46	104.19
9212	10	44.1	47.65	47.65	50.24	13.69	22.66	19.52	16.23	23.15	59.4	50.62	36.53	36.84	82.06	70.14	52.76
9212	11	71.31	85.04	85.04	83.02	16.42	34.83	36.68	22.62	43.43	117.01	70.89	105.07	59.85	151.84	107.6	127.69
9212	12	82.31	78.23	78.23	74.81	24.51	36.07	23.63	14.29	73.95	91.5	20.59	66.87	98.46	127.57	44.22	81.16
9212	13	91.41	75.21	75.21	68.51	35.66	29.97	23.63	12.86	73.08	73.13	33.71	44.45	108.74	103.1	57.34	57.31
9212	14	91.37	73.4	73.4	81.34	24.84	20.95	21.64	12.39	3.74	3.84	2.64	4.12	28.58	24.79	24.28	16.51
9212	15	43.3	65.85	65.85	39.63	14.71	27.52	24.74	14.52	6.91	9.49	8	10.01	21.62	37.01	32.74	24.53
9212	16	38.53	35.56	35.56	72.8	12.72	12.72	15.08	13.64	5.71	5.09	3.99	10.15	18.43	17.81	19.07	23.79
9212	17	70.82	66.22	66.22	48.58	14.89	25.71	22.76	22.15	57.72	17.52	88.35	193.08	72.61	43.23	111.1	215.23
9212	18	45.74	37.51	37.51	65.02	17.07	17.67	17.9	16.88	11.11	10.16	7.89	15.75	28.18	27.83	25.79	32.63
9212	19	41.58	66.28	66.28	67.52	6.8	18.69	14.8	10.68	24.08	70.18	42.44	96.27	30.88	88.87	57.24	106.95
9212	20	85.13	73.58	73.58	83.93	32.84	23.49	20.4	18.87	109.19	91.27	100.8	172.61	142.03	114.76	121.2	191.48
9212	21	108.05	92.98	92.98		48.89	48.01	45.6	38.99	109.2	142.92	129.7	149.3	158.09	190.93	175.3	188.29
9212	22	73.89	67.15	67.15	108.99	26.86	43.29	32.93	39.96	43.62	148.19	115.7		70.48	191.48	148.6	
9212	23	80.52	75.44	75.44	70.02	42.18	44.35	44.86	31.91	59.78	85.74	78.48	43.75	101.96	130.09	123.3	75.66
9212	24	52.37	51.91	51.91	51.74	32.56	39.13	34.23	26.78	9.26	41.74	16.91	3.53	41.82	80.87	51.14	30.31
9212	25	37.76	43.78	43.78	40.58	15.49	20.86	19.7	12.72	1.91	1.18	1.9	3.8	17.4	22.04	21.6	16.52
9212	26	74.52	56	56	66.05	30.71	19.75	16.79	11.1	8.51	2.43	2.09	5.1	39.22	22.18	18.88	16.2
9212	27	83.35	63.99	63.99	72.79	43.89	34.5	31.5	22.62	10.55	6.59	3.55	3.91	54.44	41.09	35.05	26.53
9212	28	112.29	86.25	86.25	87.76	45.97	48.75	35.2	20.26	9.48	5.13	3.76	4.79	55.45	53.88	38.96	25.05
9212	29	142.43	124.46	124.46	95.66	57.81	68.36	46.48	27.24	9.75	8.66	4.26	7.02	67.56	77.02	50.74	34.26
9212	30	66.73	72.48	72.48	56.44	29.74	34.69	34.78	24.93	4.16	4.32	3.97	3.77	33.9	39.01	38.75	28.7
9212	31	34.76	43.52	43.52	40.22	19.43	26.96	24.47	21.51	3.76	4.84	4.37	5.11	23.19	31.8	28.84	26.62

OSLO93.XLS

Årmd	Fd	NO2		Svevestøv finfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv			Veitvet		
		Gamleb.	Kirkevn.	Veitvet	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Veitvet
9301	1	17.57	21.58	24.59	26.46	29.09	28.68	4.23	3.77	3.44	30.69	32.86	32.12		
9301	2	29.88	27.58	33.94	28.68	30.99	30.43	7.57	8.81	6.33	36.25	39.8	36.76		
9301	3	22.4	22.54	35.31	13.46	14.71	14.94	7.42	13.08	9.01	20.88	27.79	23.95		
9301	4	36.07	34.41	50.99	22.8	23.08	23.36	15.72	15.61	14.95	38.52	38.69	38.31		
9301	5	45.04	40.39	51.77	17.07	19.01	19.98	8.73	7.18	6.7	25.8	26.19	26.68		
9301	6	60.34	81.37	36.43	7.63	14.43	15.86	8.9	4.65	6.41	16.53	19.08	22.27	29.51	
9301	7	112.55	76.27	31.16	14.25	27.8	29.18	13.92	9.16	8.55	13.46	36.96	37.73	24.67	
9301	8	45.76	65.82	26.09	5.55	10.36	23.59	13.64	2.63	2.88	8.73	12.99	26.47	27.27	
9301	9	28.08	32.35	17.05	4.99	8.74	8.79	6.47	4.15	3.23	8.31	12.89	12.02	10.29	
9301	10	8.98	38.11	19.37	3.88	6.61	7.82	4.72	3.02	2.84	6.03	9.63	10.66	8.07	
9301	11	37.68	36.37	60.19	3.52	5.92	8.88	6.71	5.15	4.85	8.67	18.43	13.73	38.22	
9301	13	46.93	48.85	58.32	7.91	11.1	14.34	9.3	4.25	4.1	12.16	15.2	19.71	16.56	
9301	14	40.64	59.55	70.39	3.38	11.38	12.44	10.04	9.33	49.49	12.71	60.87	34.98	78.47	
9301	15	37.2	32.79	41.89	6.8	6.8	8.37	7.17	6.7	6.87	13.5	13.67	12.48	18.33	
9301	16	28.63	47.52	52.46	5.13	7.68	10.17	7.68	9.06	38.11	14.19	45.79	23.42	44.83	
9301	17	8.13	22.74	21.13	7.77	8.65	9.43	8.83	5.93	19.04	13.7	27.69	21.63	31.18	
9301	18	19.3	44.88	45.93	2.87	9.39	11.75	8.83	15.68	53.21	18.55	62.6	63.9	110.85	
9301	19	102.34	82.16	79.26	28.17	26.87	28.49	24.05	104.33	107.18	132.5	134.05	136.3	198.92	
9301	20	63.43	59.65	57.19	15.96	14.89	16.88	11.28	6.15	5.51	22.11	20.4	21.63	17.57	
9301	21	39.82	41.26	52.04	5.23	8.42	9.48	7.91	13.34	31.23	18.57	39.65	31.01	68.7	
9301	22	43.33	39.48	56.55	4.16	6.43	4.49	8.88	19.41	41.95	23.57	48.38	21.37	78.89	
9301	23	59.73	53.45	55.27	8.28	11.33	11.98	8.93	8.08	20.53	16.36	31.86	38.4	56.27	
9301	24	52.44	43.19	37.92	4.21	4.25	5	3.56	1.32	2.15	5.53	6.4	5.95	5.91	
9301	25	99.58	75.37	77.7	14.29	12.72	14.57	11.01	8.75	6.05	23.04	18.77	23.41	19.2	
9301	26	100.18	76.43	67.2	28.52	20.38	21.98	5.92	13.76	3.55	42.28	23.93	32.94	19.93	
9301	27	145.33	107.5	106.56	45.37	36.54	30.48	27.01	30.38	10.28	75.75	46.82	47.1	79.12	
9301	28	150.08	83.78	82.57	66.87	24.7	18.13	32.93	53.22	4.59	120.09	29.29	38.12	132.28	
9301	29	108.87	88	79.95		40.24	34.27			6.95	47.19	47.51			
9301	30	43.44	60.33	46.17		25.53	19.93			6.42	31.95	25.76			
9301	31	63.48	70.49	65.34		24.98	18.64			7.73	32.71	26.49			

OSLO93.XLS

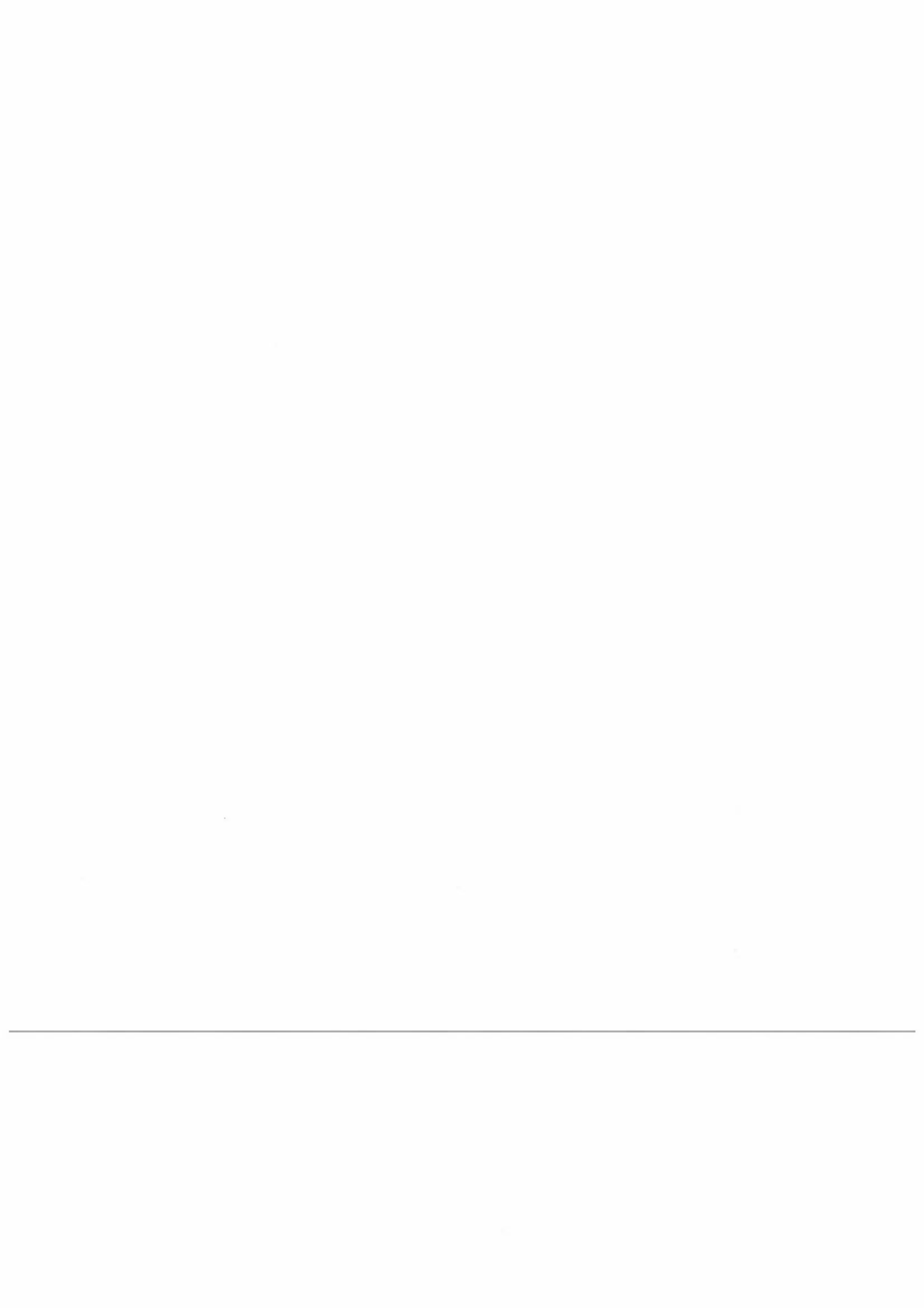
Armd	Fd	NO2	Svevestøv finfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv			Veitvet
			Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	
9302	1	115.12	91.16	84.16	38.85	24.65	14.44	11.39	53.29	36.04		
9302	2	76.32	74.85	62.72	26.19	24.56	14.72	6.32	40.91	30.88	30.24	30.24
9302	3	31.96	55.76	56.73	6.57	13.97	7.59	6.82	14.16	20.79	64.5	64.5
9302	4	61.38	66.66	71.23	9.28	11.33	25.29	69.82	34.57	43.82	117.8	117.8
9302	5	72.05	54.75	57.57	34.78	10.13	39.99	50.72	74.77	45.96	68.57	68.57
9302	6	72.2	65.83	63.21	11.74	14.85	80.51	59.1	92.25	61.7	19.49	19.49
9302	7	75.1	67.56	61.41	21.46	23.68	72.96	71.71	94.42	75.84	181.32	181.32
9302	8	167.94	117.22	100.6	21.71	31.4	146.54	81.15	168.25	67.96	118.85	118.85
9302	9	111.4	92.01	99.88	20.7	39.31	35.3	51.34	56	90.65	129.25	129.25
9302	10	60.65	73.28	73.72	19.99	6.8	9.4	1.04	29.39	25.33	39.55	39.55
9302	11	50.71	59.71	48.63	13.58	12.07	5.04	3.42	18.62	14.61	23.26	23.26
9302	12	49.11	43.46	38.78	15.46	18.08	11.23	3.94	26.69	23.07	22.51	22.51
9302	13	53.9	50.82	43.55	27.14	30.43	25.87	46.37	53.01	27.33	41.59	41.59
9302	14	30.51	24.28	38.63	13.76	12.5	4.34	1.83	18.1	12.75	20.62	20.62
9302	15	72.11	61.81	63.15	15.18	16.9	11.98	5.76	27.16	21.06	23.27	23.27
9302	16	106.36	75.81	70.14	14.54	29.04	56.47	29.73	71.01	36.23	58.22	58.22
9302	17	87.37	67.9	62.76	10.75	22.11	58.88	78.88	69.63	47.94	70.62	70.62
9302	18	83.31	65.35	64.75	14.27	26.31	52.79	22.23	67.06	48.26	95.63	95.63
9302	19	65.18	35.29	28.53	9.38	9.59	42.01	30.18	51.39	30.33	41.3	41.3
9302	20	45.49	35.88	33.42	13.09	9.56	10.63	9.71	23.72	22.44	37.71	37.71
9302	21	72.24	51.26	40.4	16.79	15.86	16.64	3.1	33.43	15.02	17.17	17.17
9302	22	106.46	77.78	60.77	13.44	23.47	64.33	7.64	77.77	30.18	51.6	51.6
9302	23	90.68	71.82	61.57	12.34	23.05	55.72	16.85	68.06	57.13	71.42	71.42
9302	24	51.5	30.68	57.92	17.24	16	9.51	5.64	26.75	20.48	32.17	32.17
9302	25	45	28.47	47.96	21.56	18.55	10.18	4.27	31.74	22.26	44.62	44.62
9302	26	51.23	36.57	45.3	24.82	20.67	7.58	4.83	32.4	19.34	39.96	39.96
9302	27	20.69	12.09	3.49	4.4	3.42	4.55	10.29	8.95	5.21	7.59	7.59
9302	28	63.21	35.06	18.76	10.51	7.08	8.57	3.38	19.08	8.76	10.64	10.64

OSLO93.XLS

Armd	Fd	NO2		Svevestøv finfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv			
		Gamleb.	Kirkevn.	Veitvet	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Gamleb.	Kirkevn.	Tåsen	Veitvet
9303	1	104.76	73.44	46.46	18.67	12.67		4.13	4.18			22.8	16.85
9303	2	104.28	86.52	84.96	27.7	23.96		6.47	15.67			34.17	39.63
9303	3	117.26	130.08	99.91	45.31			17.09				62.4	
9303	4	101.07	96.65	93.3	23.26	25.3		10.96	48.03			34.22	73.33
9303	5	102.27	69.69	64.17	14.85	9.94	9.25	7.36	13.48	35.93	34.2	18.74	23.42
9303	6	81.04	75.31	64.95	14.29	11.84	9.99	9.4	26.02	50.22	33.87	22.35	37.86
9303	7	63.08	44.32	61.59	7.08	9.44	10.04	5.5	18.99	49.51	18.59	12.99	28.43
9303	8	45.87	39.8	56.41	11.15	12.49	11.75	6.28	8.49	16.24	19.08	16.92	20.98
9303	9	87.69	63.65	78.52	16.42	19.05	18.04	8.89	23.68	53.33	40.14	24.15	42.73
9303	10	102.95	79.53	68.47	22.48	17.44	18.27	82.29	69.44	92.14	98.78	100.28	86.88
9303	11	88.42	82.01	85.56	14.57	23.12	21.83	85.46	95.56	118.45	68.16	106.09	118.7
9303	12	100.08	84.26	86.13	22.2	28.68	26.36	82.59	83.48	123.41	75.61	109.97	112.2
9303	13	54.16	55.76	60.73	66.32	58.65	52.82	7.51	8.78	7.47	73.83	69.75	67.43
9303	14	54.76	56.81	62.26	51.06	45.93		3.92	3.24		54.98	53.04	49.17
9303	15	76.37	73.63	72.37	52.96	52.22		6.79	4.58		59.75	59.08	56.8
9303	16	44.82	62.66	66.31	5.74	11.98		19.65	58.48	29.71	25.39	69.9	41.69
9303	17	61.35	82.72		9.9	18.41	13.78	12.94	104.42	67.4	22.84	122.83	85.53
9303	18	48.08	57.76		9.34	12.35	12.72	47.17	67.71	55.91	56.51	80.06	68.77
9303	19	42.78	58.24	48.62	53.76	10.7	12.87	62.32	78.81	71.32	116.08	89.51	84.64
9303	20	30.11	54.45	45.92	4.25	9.9	8.79	14.07	42.15	39.25	18.32	52.05	49.8
9303	21	54.26	53.72	54.78	9.85	15.63	15.63	31.36	62.61	63.43	41.21	76.67	79.06
9303	22	73.14	54.75	68.77	10.73	11.01	14.11	27.64	29.67	39.61	38.37	39.75	50.62
9303	23	43.05	70.56	68.7	4.81	15.35	13.09	17.76	77.32	49.88	22.57	87.59	65.23
9303	24	60.98	57.8	56.34	6.75	15.03	12.3	31.29	68.55	83.5	38.04	80.16	98.53
9303	25	78.24	49.68	48.65	11.56	9.2	9.3	55.22	51.34	48.23	66.78	60.27	57.43
9303	26	72.68	51.37	41.95	10.41	10.08	5.92	44.84	41.08	32.46	55.25	50.1	42.54
9303	27	63.12	59.56	49.88	14.11	9.71	10.96	43.73	46.08	42.67	57.84	58.48	52.38
9303	28	66.81	60.18	60.07	17.04	15.88	18.19	49.07	47.49	52.11	66.11	62.26	67.99
9303	29	91.77	56.17	46.49	21.09	14.2	14.11	68.91	46.76	48.19	90	60.96	63.78
9303	30	93.12	58.1	54.06	25.3	16.88	19.56	66.32	37.58	53.6	91.62	54.46	72.98
9303	31	84.1	78.47	73.73	21.23	15.68	23.77	39.48	64.38	78.79	60.71	80.06	105.4

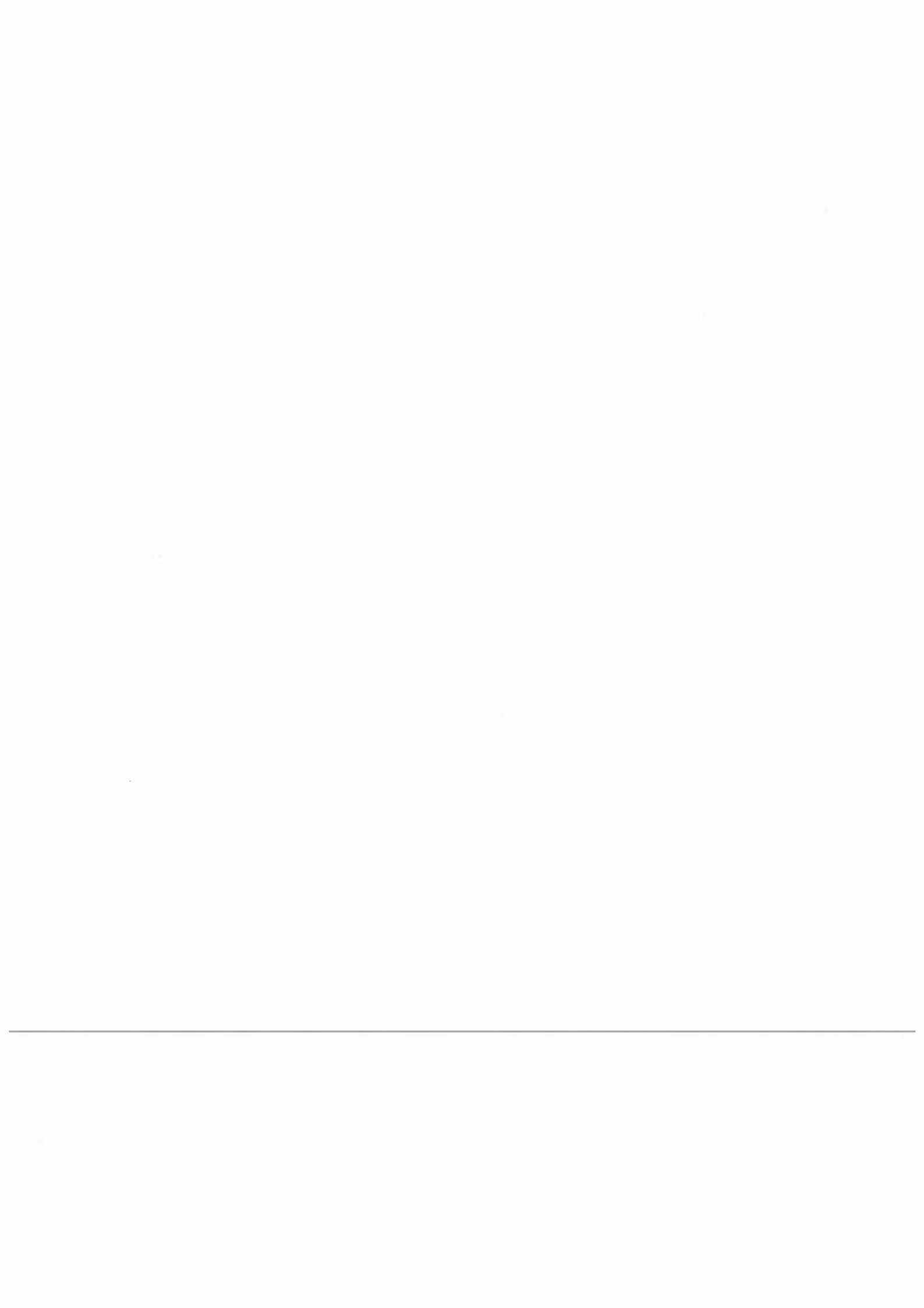
OSLO93.XLS

Årmd	Fd	NO2		Svevestøv finfraksjon			Svevestøv grovfraksjon			Sum svevestøv						
		Gamleb.	Kirkeavn.	Veitvet	Gamleb.	Kirkeavn.	Tåsen	Veitvet	Gamleb.	Kirkeavn.	Tåsen	Veitvet				
9304	1	72.48	38.74	43.75	22.25	14.52	14.71	16.74	39.24	24.35	23.91	42.02	61.49	38.87	38.62	58.76
9304	2	88.42	66.6	64.86	41.9	33.99	34.55	37.14	53.02	46.77	39.79	72.17	94.92	80.76	74.34	109.31
9304	3	73.08	41.7	37.99	32.05	26.78	28.21	26.55	36.19	23.28	28.62	34.68	68.24	50.06	56.83	61.23
9304	4	53.47	37.78	27.48	21.28	19.38	20.03	17.39	13.76	12.6	11.24	15.44	35.04	31.98	31.27	32.83
9304	5	66.76	44.7	38.18	13.92	10.27	11.89	8.09	2.83	1.57	1.76	3.02	16.75	11.84	13.65	11.11
9304	6	56.74	31.46	29.85	11.19	10.96	11.89	8.56	10.05	22.24	10.68	14.84	21.24	33.2	22.57	23.4
9304	7	51.84	46.59	32.55												
9304	8	55.19	33.7	28.89	5.69	4.86	4.58	4.58	16.41	13.71	13.33	27.62	22.1	18.57	17.91	32.2
9304	9	63.55	50.02	32.04	9.9	7.72	6.84	6.11	21.44	17.48	16.62	27.53	31.34	25.2	23.46	33.64
9304	10	65.21	44.57	33.11	10.68	9.57	9.57	7.95	24.36	19.52	24.15	31.7	35.04	29.09	33.72	39.65
9304	11	58.53	46.71	36.78	11.01	9.39	9.39	6.52	27.24	21.96	27.58	31.78	38.25	31.35	36.97	38.3
9304	12	83.07	71.21	47.6	15.63	13.92	11.61	10.22	43.22	42.41	38.42	54.99	58.85	56.33	50.03	65.21
9304	13	22.52	11.69	8.48	17.42	16.33	14.5		57.45	62.04	62.26		74.87	78.37	76.76	
9304	14															
9304	15															



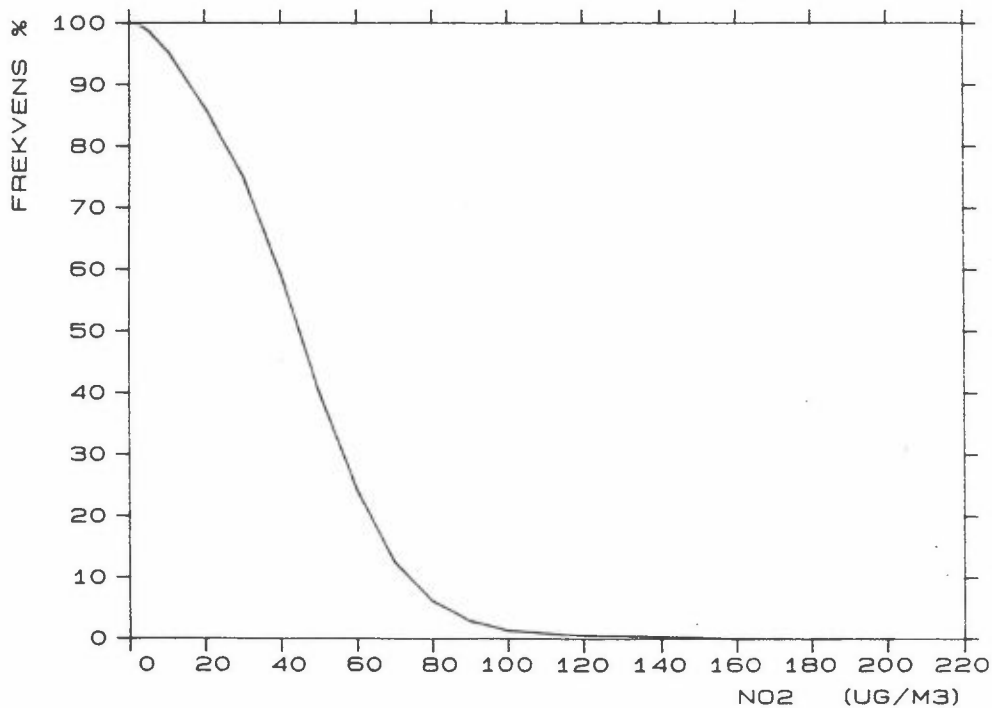
Vedlegg D

**Frekvensfordelinger av NO₂ og NO_x på Tåsen.
Forhold mellom timemiddelkonsentrasjoner og
døgnmiddelkonsentrasjoner av NO₂. Døgnlige middel-, minimums-
og maksimumsverdier av NO₂.**

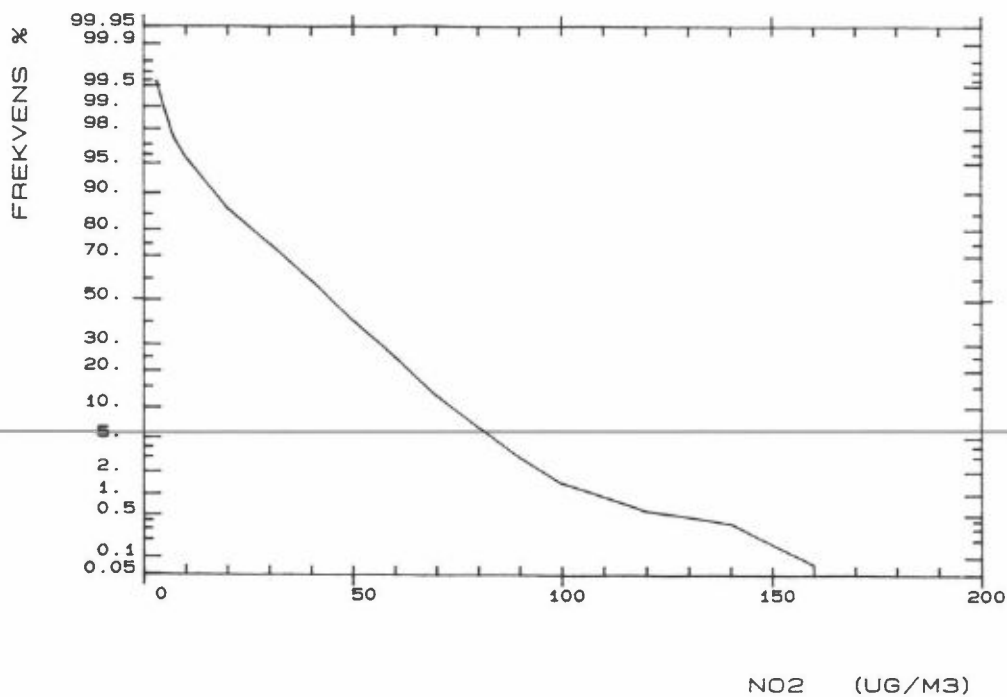


STASJON : TASEN
 PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
 PARAMETER : NO2
 ENHET : UG/M3

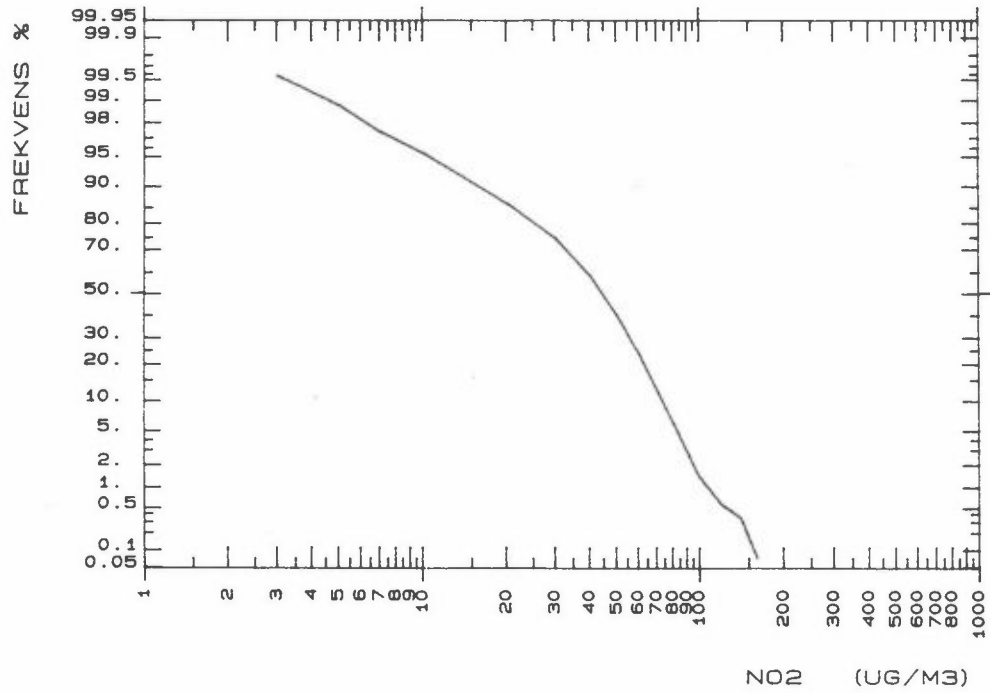
KUMULATIV FREKVENNS-FORDELING



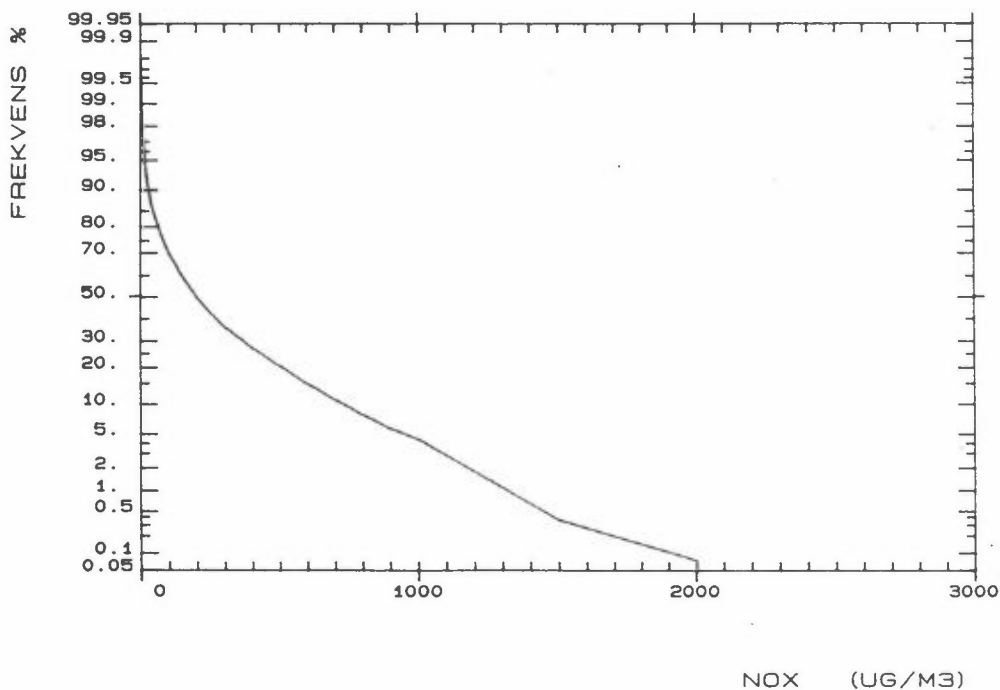
STASJON : TASEN
 PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
 PARAMETER : NO2
 ENHET : UG/M3



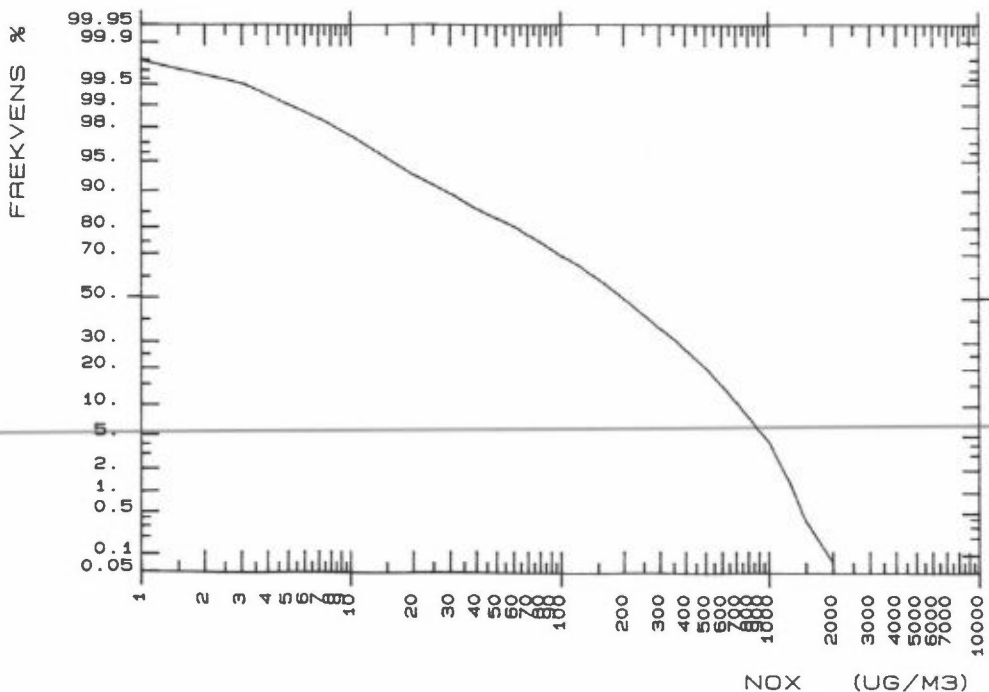
STASJON : TASEN
PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
PARAMETER : NO2
ENHET : UG/M3



STASJON : TASEN
 PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
 PARAMETER : NOX
 ENHET : UG/M3

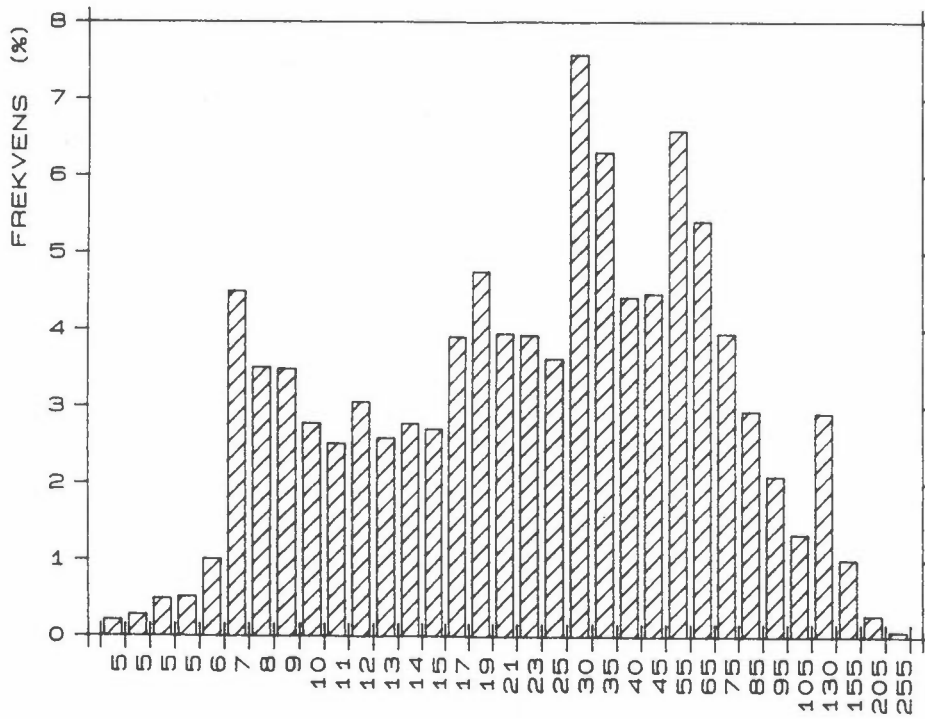


STASJON : TASEN
 PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
 PARAMETER : NOX
 ENHET : UG/M3



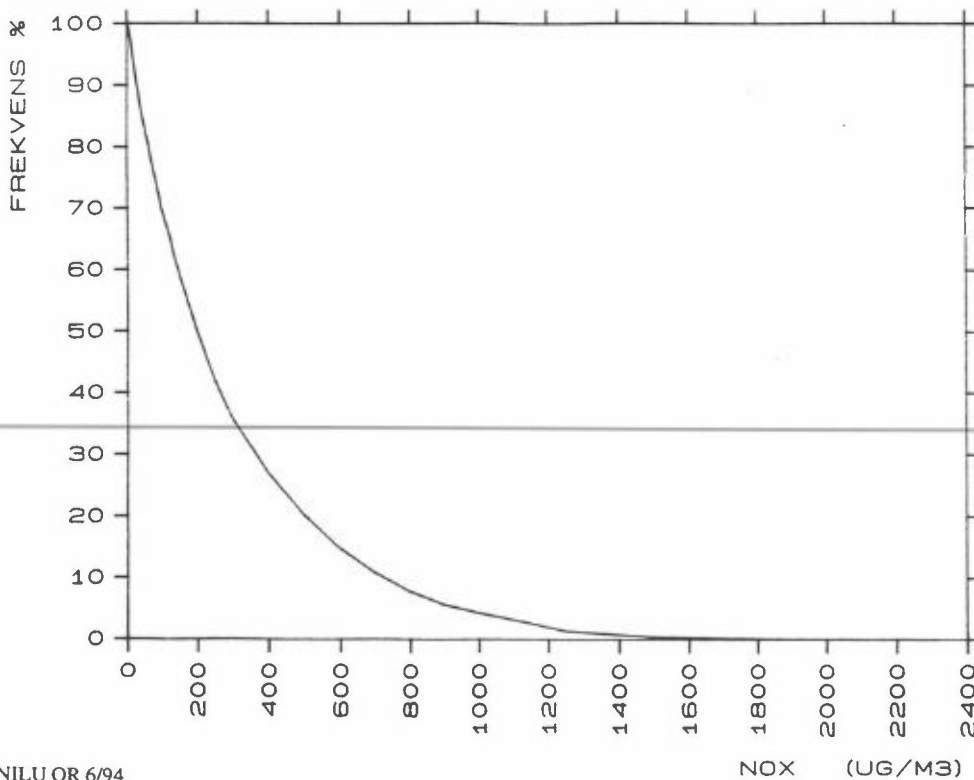
STASJON : TASEN
 PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
 PARAMETER : NOX
 ENHET : UG/M3

FREKVENNS-FORDELING

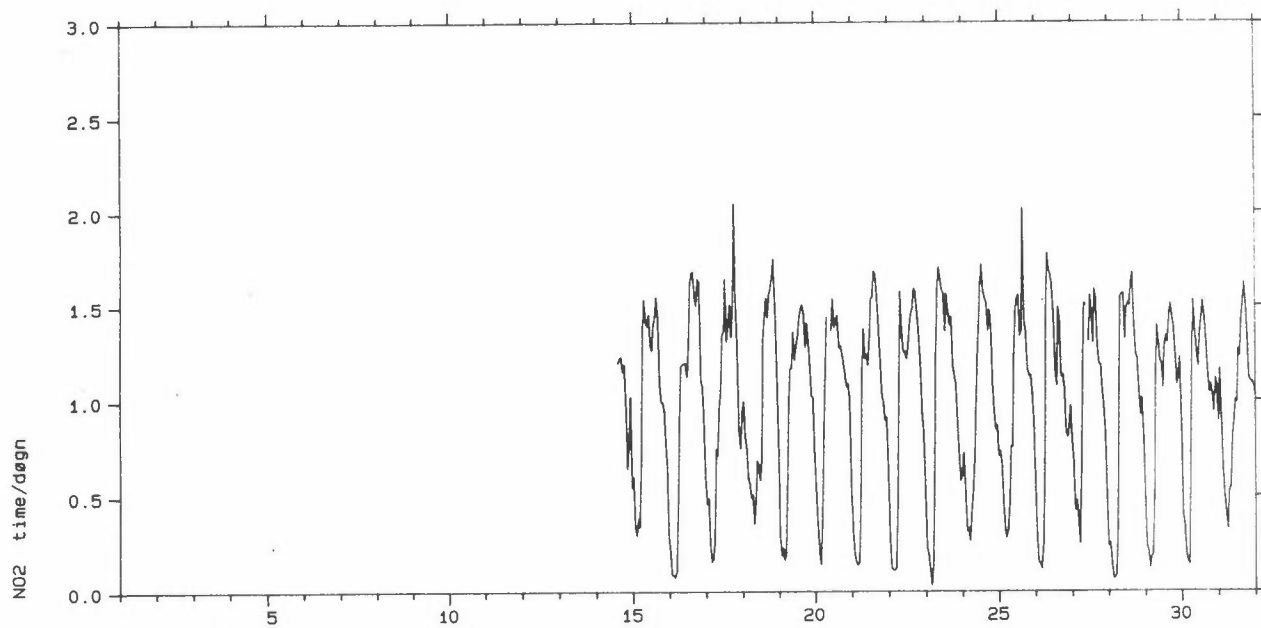


STASJON : TASEN
 PERIODE : 1.10.92 - 30. 4.93
 PARAMETER : NOX
 ENHET : UG/M3

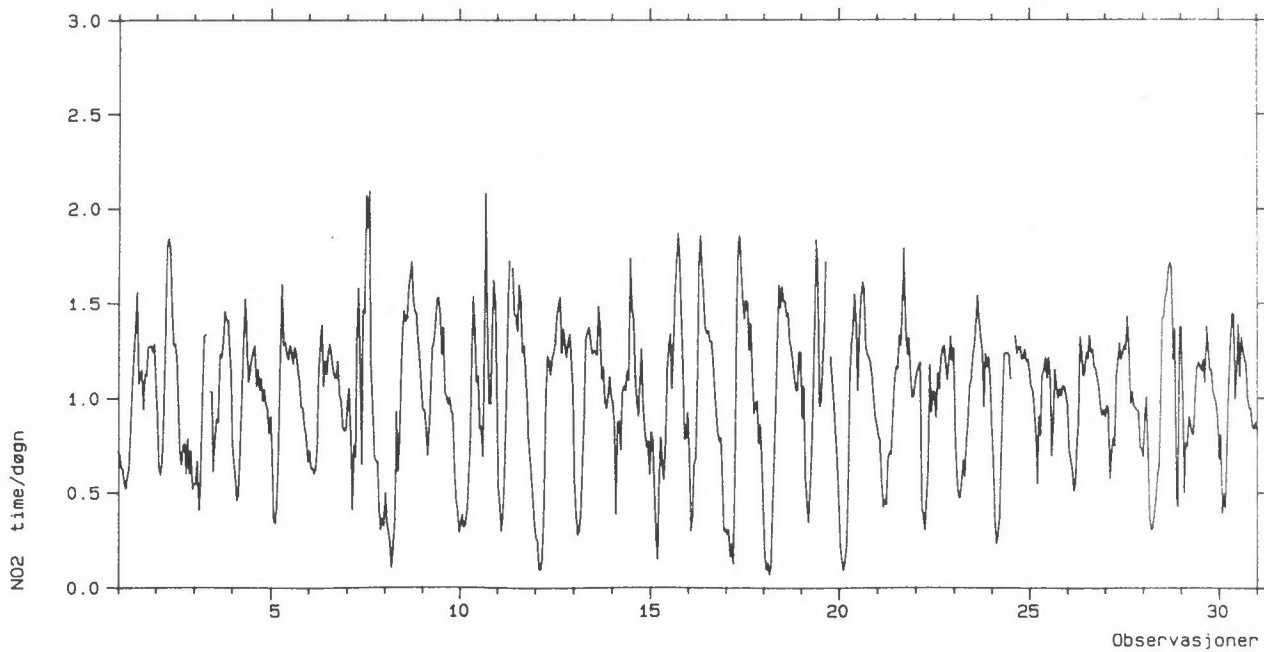
KUMULATIV FREKVENNS-FORDELING



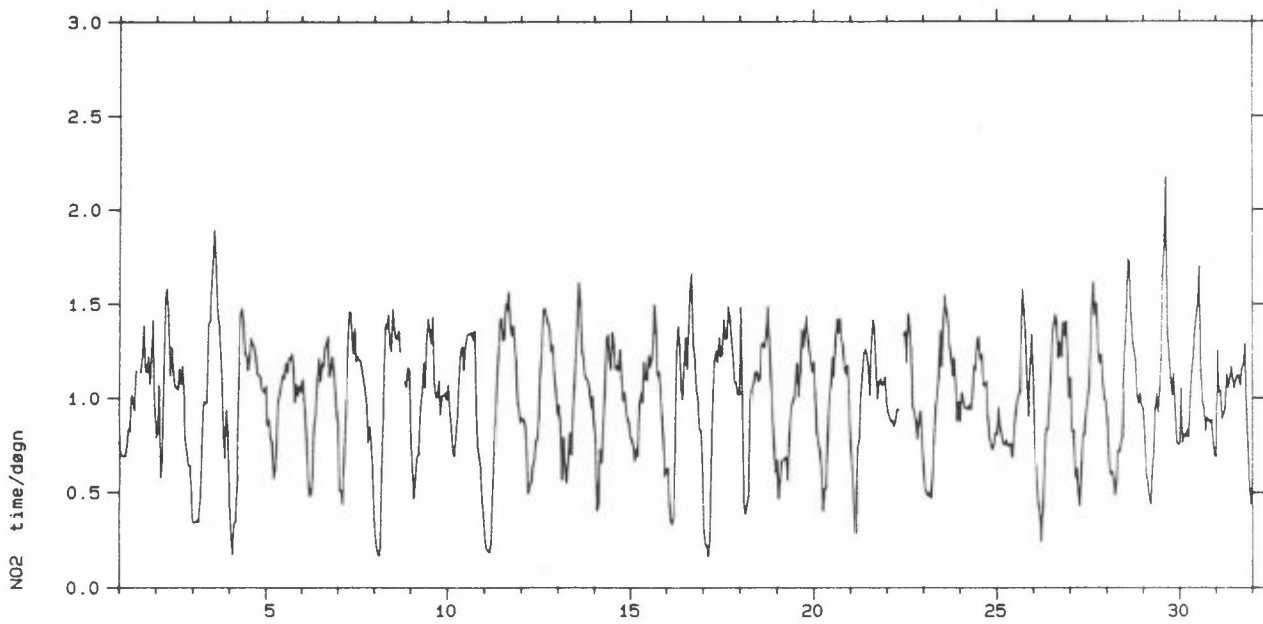
Stasjon: Tåsen
Måned : okt.92



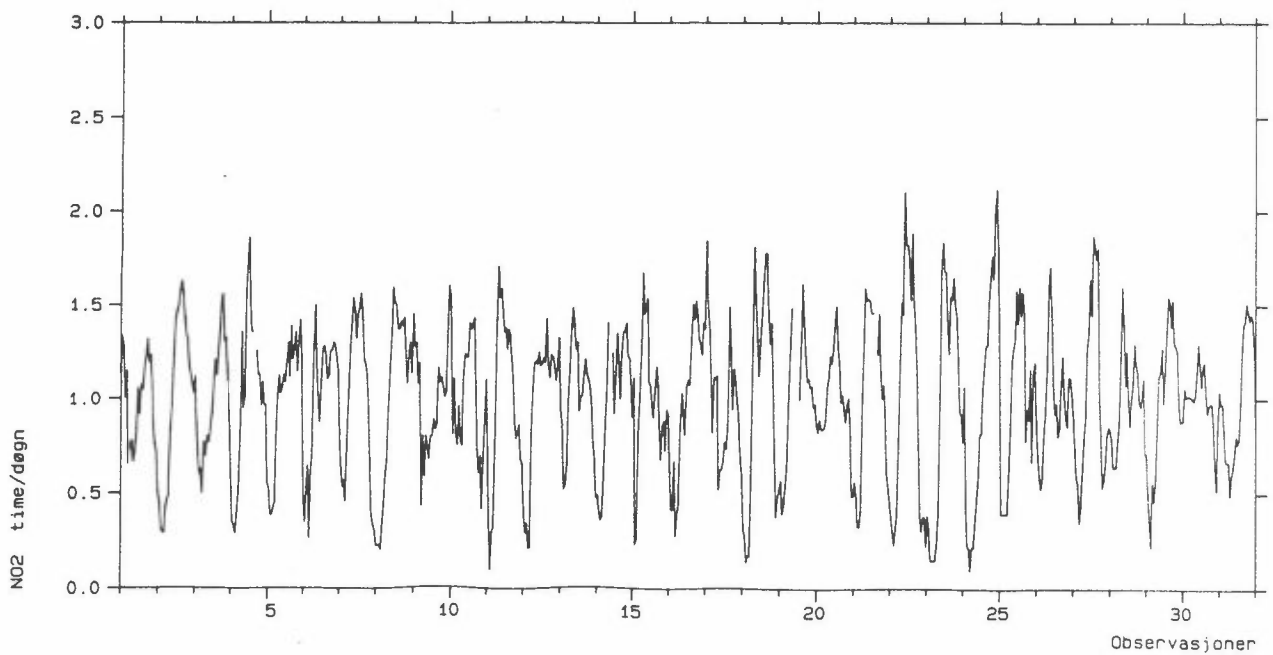
Stasjon: Tåsen
Måned : nov.92



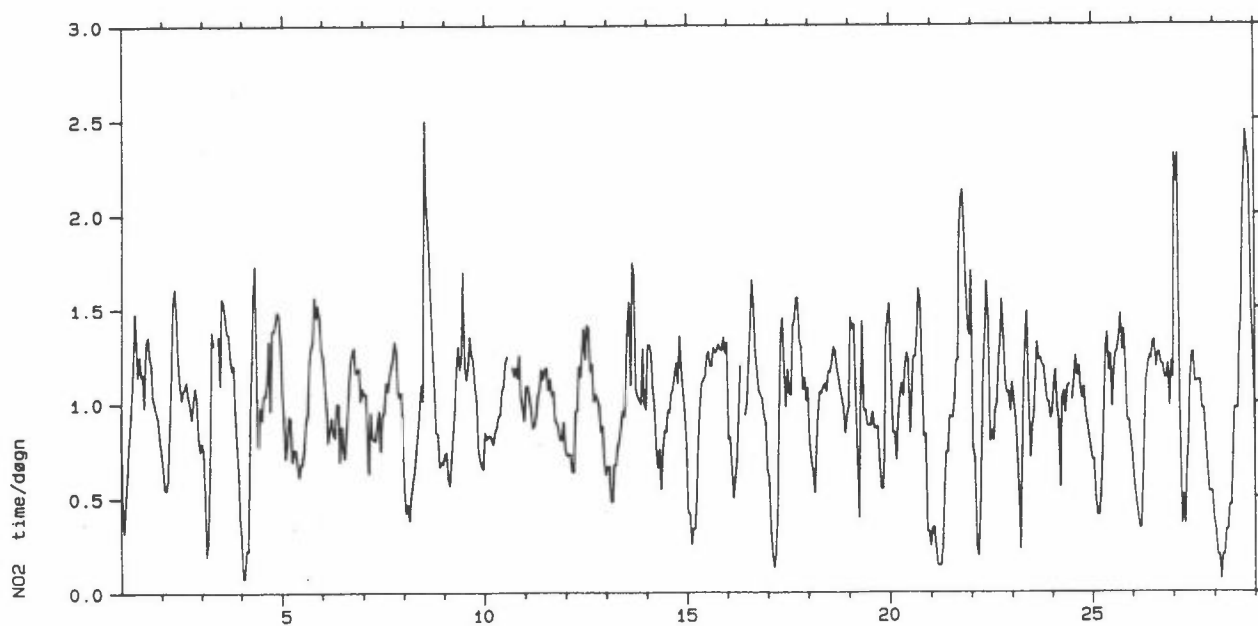
Stasjon: Tåsen
Måned : des.92



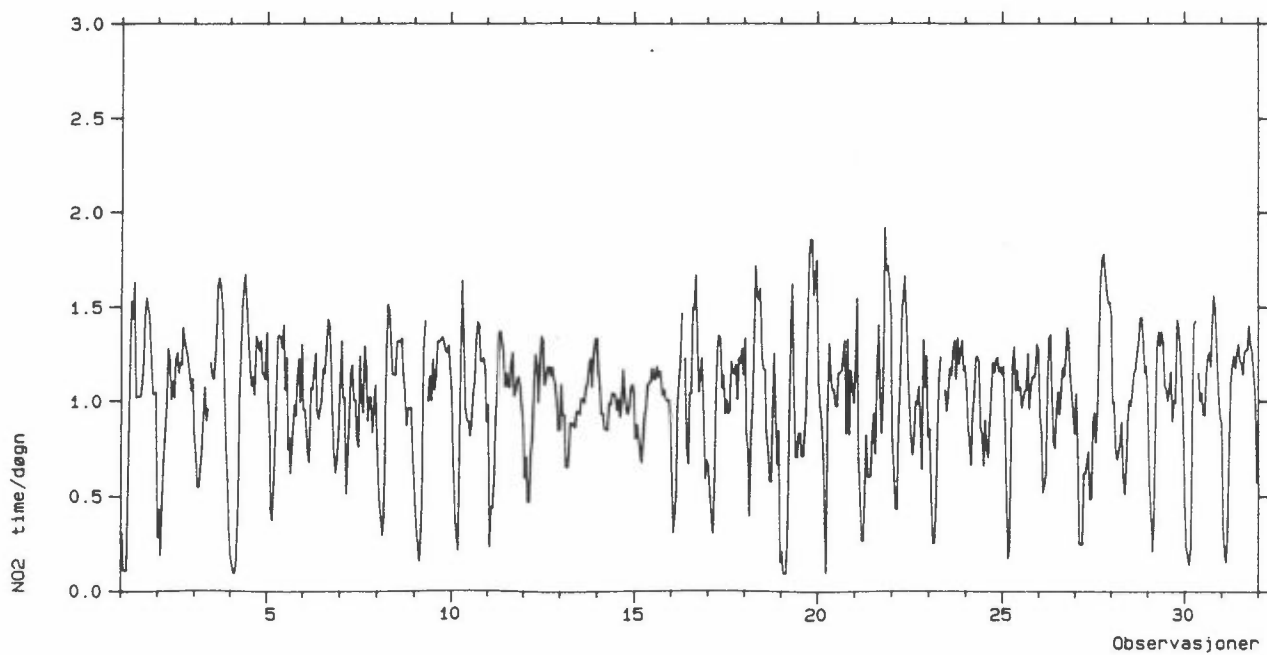
Stasjon: Tåsen
Måned : jan.93



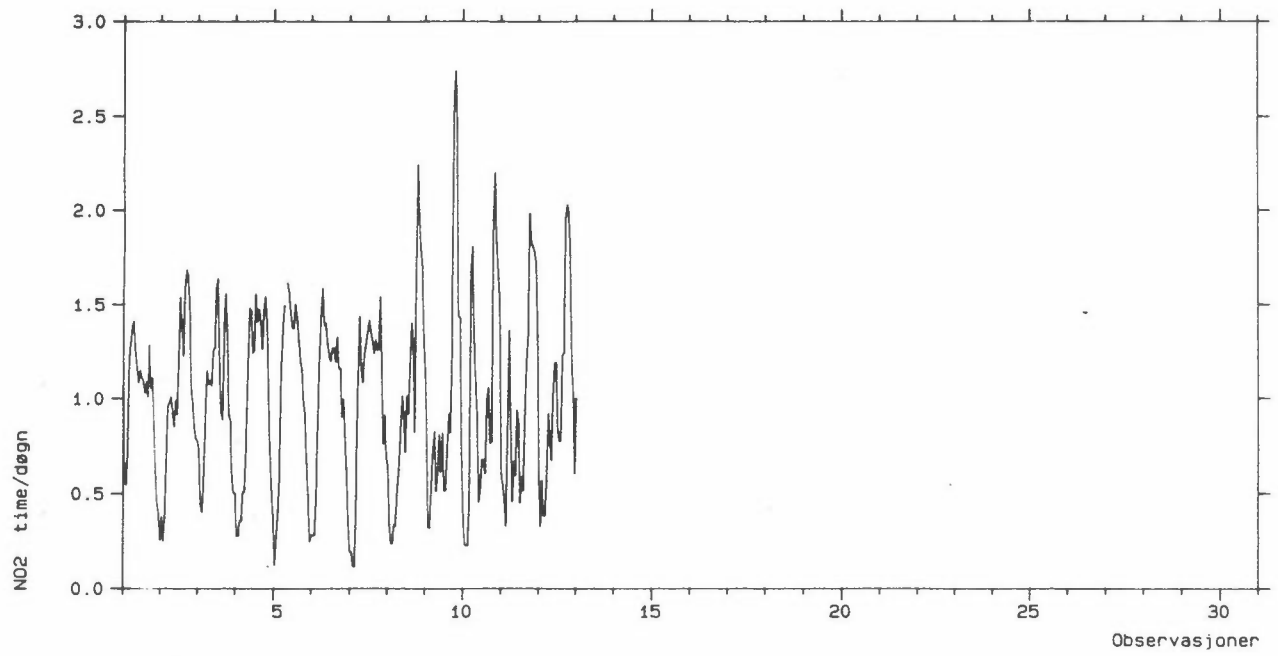
Stasjon: Tåsen
Måned : feb.93



Stasjon: Tåsen
Måned : mar.93



Stasjon: Tåsen
Måned : apr.93



Stasjon : TASEN
 Periode : 01.10.92 - 31.10.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn- middel	Maks	Obs	A n t a l l 99	Null
011092	.0	.0	.0	0	24	0
021092	.0	.0	.0	0	24	0
031092	.0	.0	.0	0	24	0
041092	.0	.0	.0	0	24	0
051092	.0	.0	.0	0	24	0
061092	.0	.0	.0	0	24	0
071092	.0	.0	.0	0	24	0
081092	.0	.0	.0	0	24	0
091092	.0	.0	.0	0	24	0
101092	.0	.0	.0	0	24	0
111092	.0	.0	.0	0	24	0
121092	.0	.0	.0	0	24	0
131092	.0	.0	.0	0	24	0
141092	6.8	28.2	47.7	17	7	0
151092	1.8	20.9	35.2	24	0	0
161092	4.3	24.8	39.8	24	0	0
171092	11.2	30.1	58.7	24	0	0
181092	5.1	21.5	39.8	24	0	0
191092	5.1	32.7	46.1	24	0	0
201092	4.1	34.2	56.4	22	2	0
211092	3.8	29.8	50.2	24	0	0
221092	1.2	35.0	55.2	24	0	0
231092	5.9	35.4	60.9	24	0	0
241092	7.6	26.4	45.0	24	0	0
251092	5.0	28.8	60.4	24	0	0
261092	9.5	43.6	76.1	24	0	0
271092	1.9	33.6	59.8	23	1	0
281092	3.9	28.9	46.6	24	0	0
291092	5.9	34.8	55.3	24	0	0
301092	10.3	42.5	64.8	24	0	0
311092	17.5	36.8	51.9	17	0	0

Midlere minimum måneden : 6.2 UG/M3
 Middelværdi for måneden : 31.5 UG/M3
 Stand.avvik for måneden : 16.4 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 52.8 UG/M3

*) Døgnnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.10.92 - 31.10.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE BØGNFØRDELING

Time	Middel	Stand.		Maks.	A n t a l l		
		avvik			Nobs	99	Null
01	15.1	8.3		37.3	17	13	0
02	11.0	6.9		28.3	17	13	0
03	8.3	5.6		20.4	17	13	0
04	6.8	4.4		16.1	17	13	0
05	7.2	3.4		13.1	17	13	0
06	16.2	7.5		30.3	17	13	0
07	31.6	14.5		60.4	17	13	0
08	39.6	19.1		76.1	17	14	0
09	39.0	16.7		72.5	16	15	0
10	39.2	13.9		71.3	15	16	0
11	40.6	18.1		69.0	17	14	0
12	41.8	13.1		63.1	17	14	0
13	42.9	10.5		61.0	17	14	0
14	43.8	8.6		64.6	17	14	0
15	46.6	9.1		63.9	18	13	0
16	47.6	7.1		60.7	18	13	0
17	44.0	7.0		55.2	18	13	0
18	41.6	6.7		54.6	18	13	0
19	41.2	7.9		58.7	18	13	0
20	36.8	6.2		46.2	18	13	0
21	32.8	6.1		41.6	18	13	0
22	30.7	7.0		47.2	18	13	0
23	28.8	8.9		45.6	18	13	0
24	20.9	8.4		37.8	18	13	0

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.10.92 - 31.10.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFØRDELING I INTERVALLER

Intervall		Antall obs.		Prosent forekomst		
L	H	L-H	<H	L-H	<H	>L
0.	25.	141	141	33.98	33.98	
25.	50.	227	368	54.70	88.67	64.62
50.	75.	46	414	11.08	99.76	11.33
75.	100.	1	415	.24	100.00	.24
OVER	100.	0	415	.00	100.00	.00

Stasjon : TABEN
 Periode : 01.11.92 - 30.11.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*) Døgn-		Nobs	A n t a l l	
		middel	Maks		99	Null
011192	27.9	49.4	70.4	24	0	0
021192	20.2	47.8	93.1	24	0	0
031192	29.9	52.6	72.7	22	2	0
041192	18.9	63.2	<u>99.6</u>	24	0	0
051192	31.3	55.9	89.6	24	0	0
061192	16.0	51.0	72.6	24	0	0
071192	5.1	33.6	82.4	24	0	0
081192	29.6	57.5	83.7	24	0	0
091192	10.9	38.4	73.9	24	0	0
101192	15.5	40.6	77.0	24	0	0
111192	2.7	44.3	90.1	23	1	0
121192	10.3	30.5	42.6	24	0	0
131192	15.2	41.2	53.4	24	0	0
141192	4.4	34.7	62.5	24	0	0
151192	9.7	32.4	55.9	24	0	0
161192	2.6	28.1	61.0	24	0	0
171192	1.5	19.3	39.0	24	0	0
181192	9.0	25.1	34.8	24	0	0
191192	3.0	24.5	48.3	22	2	0
201192	13.0	34.1	52.9	24	0	0
211192	7.4	30.5	55.1	24	0	0
221192	14.5	24.5	32.3	24	0	0
231192	9.1	31.0	47.1	24	0	0
241192	24.0	44.9	52.2	22	2	0
251192	27.0	42.9	53.1	24	0	0
261192	28.8	54.5	70.1	24	0	0
271192	11.9	44.2	71.4	24	0	0
281192	16.7	44.4	62.0	24	0	0
291192	14.6	45.7	62.2	24	0	0
301192	31.0	40.9	53.6	17	0	0

Midlere minimum måneden : 15.4 UG/M3
 Midlelverdi for måneden : 40.3 UG/M3
 Stand. avvik for måneden : 18.7 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 64.3 UG/M3

*) Døgnnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.11.92 - 30.11.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
01	30.2	14.5	53.8	29	0	0
02	25.7	13.9	47.1	29	0	0
03	20.9	12.3	41.2	29	0	0
04	18.5	10.8	36.8	29	0	0
05	20.8	12.6	44.8	29	0	0
06	28.9	14.6	52.9	29	0	0
07	40.6	19.7	77.0	29	0	0
08	48.8	22.7	90.7	30	0	0
09	48.3	20.5	99.6	28	2	0
10	48.7	19.0	90.4	29	1	0
11	49.6	14.3	75.0	30	0	0
12	50.8	15.0	74.7	30	0	0
13	50.8	17.0	81.4	29	1	0
14	51.7	17.1	83.4	29	1	0
15	50.3	16.1	83.1	30	0	0
16	50.2	12.7	76.5	30	0	0
17	50.0	15.2	80.0	29	1	0
18	47.3	14.5	83.7	29	1	0
19	44.6	14.2	74.3	30	0	0
20	42.4	13.6	72.7	30	0	0
21	40.0	14.8	70.3	30	0	0
22	37.1	15.2	70.3	30	0	0
23	36.7	14.7	63.1	30	0	0
24	32.9	14.1	57.1	30	0	0

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.11.92 - 30.11.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall L - H	Antall obs.		Prosent forekomst		
	L-H	<H	L-H	<H	>L
0. - 25.	146	146	20.68	20.68	
25. - 50.	358	504	50.71	71.39	79.32
50. - 75.	180	684	25.50	96.88	28.61
75. - 100.	22	706	3.12	100.00	3.12
OVER 100.	0	706	.00	100.00	.00

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.12.92 - 31.12.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	#Døgn- middell	Maks	Nobs	A n t a l 99	Null
011292	12.5	42.4	60.6	24	2	0
021292	14.8	28.7	50.9	24	0	0
031292	7.7	43.7	81.6	24	0	0
041292	24.4	48.1	65.3	24	0	0
051292	19.6	41.5	52.4	24	0	0
061292	15.8	39.0	53.9	24	0	0
071292	5.8	32.1	52.2	24	0	0
081292	21.1	40.5	51.6	22	2	0
091292	26.7	45.9	64.8	24	0	0
101292	11.1	35.0	52.6	24	0	0
111292	22.8	66.1	94.0	24	0	0
121292	29.3	56.9	83.5	24	0	0
131292	23.1	53.4	85.6	24	0	0
141292	36.3	57.9	77.0	24	0	0
151292	10.5	47.0	81.6	24	0	0
161292	9.4	33.0	58.6	24	0	0
171292	14.0	59.1	86.5	24	0	0
181292	22.2	37.8	54.3	24	0	0
191292	22.5	54.0	74.8	24	0	0
201292	15.1	53.9	79.6	24	0	0
211292	42.6	59.1	76.1	24	0	0
221292	22.2	61.5	83.0	22	2	0
231292	47.5	65.1	94.2	24	0	0
241292	27.9	45.0	67.1	24	0	0
251292	11.2	35.2	59.0	24	0	0
261292	23.1	42.8	66.1	24	0	0
271292	32.3	54.8	85.9	24	0	0
281292	31.6	66.5	113.9	24	0	0
291292	50.1	<u>76.2</u>	<u>156.8</u>	24	0	0
301292	35.1	61.0	111.6	24	0	0
311292	17.3	38.9	50.9	17	0	0

Midlere minimum måneden : 23.6 UG/M3
 Middelværdi for måneden : 49.1 UG/M3
 Stand.avvik for måneden : 19.5 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 75.1 UG/M3

*) Døgnnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.12.92 - 31.12.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand.		A n t a l l		
		avvik	Maks.	Nobs	99	Null
01	38.5	14.8	69.2	30	0	0
02	32.3	13.2	51.4	30	0	0
03	29.4	13.5	53.1	30	0	0
04	28.6	13.3	52.1	30	0	0
05	28.2	11.8	54.7	30	0	0
06	33.1	10.6	52.8	30	0	0
07	41.6	11.3	65.4	30	0	0
08	48.2	13.3	74.9	31	0	0
09	51.8	14.1	80.2	30	1	0
10	52.7	14.5	89.3	30	1	0
11	56.9	16.1	94.3	31	0	0
12	60.0	16.0	98.7	31	0	0
13	63.1	20.5	118.8	30	1	0
14	66.3	22.6	131.6	30	1	0
15	67.3	25.0	156.8	31	0	0
16	64.2	17.1	97.8	31	0	0
17	62.4	15.0	89.8	31	0	0
18	59.0	13.5	83.3	31	0	0
19	57.0	13.9	83.3	30	1	0
20	53.2	15.2	81.7	30	1	0
21	49.6	14.7	74.2	31	0	0
22	46.5	13.8	67.6	31	0	0
23	45.2	13.9	63.1	31	0	0
24	41.8	12.9	62.1	31	0	0

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.12.92 - 31.12.92
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	Antall obs.		Prosent forekomst			
	L-H	L-H	<H	L-H	<H	>L
0. - 25.	74	74	10.12	10.12		
25. - 50.	330	404	45.14	55.27	89.88	
50. - 75.	258	662	35.29	90.56	44.73	
75. - 100.	63	725	8.62	99.18	9.44	
OVER	100.	6	731	.82	100.00	.00

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.01.93 - 31.01.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*1Døgn- middel	Maks	Nobs	A n t a l l 99	Null
010193	6.7	20.0	33.0	24	0	0
020193	11.2	25.2	37.1	24	0	0
030193	7.7	21.9	36.6	24	0	0
040193	13.1	28.1	49.5	22	2	0
050193	14.5	36.9	48.0	24	0	0
060193	28.8	59.0	81.8	24	0	0
070193	9.9	54.3	97.7	24	0	0
080193	15.9	55.4	77.0	24	0	0
090193	21.8	36.0	59.5	24	0	0
100193	4.2	33.9	59.4	24	0	0
110193	9.3	41.2	71.7	24	0	0
120193	29.1	50.6	64.0	24	0	0
130193	18.5	51.4	83.2	24	0	0
140193	9.3	54.6	73.3	22	2	0
150193	11.6	35.8	63.0	24	0	0
160193	25.5	47.4	63.3	24	0	0
170193	4.7	23.6	46.3	24	0	0
180193	12.7	41.5	75.2	24	0	0
190193	48.6	63.0	95.3	20	4	0
200193	14.8	52.1	88.2	24	0	0
210193	10.4	43.4	72.0	22	2	0
220193	6.6	41.1	94.9	24	0	0
230193	2.8	44.3	81.1	24	0	0
240193	9.7	34.2	60.8	24	0	0
250193	30.4	64.4	96.5	24	0	0
260193	30.0	59.5	98.8	24	0	0
270193	43.6	<u>87.8</u>	<u>161.6</u>	24	0	0
280193	15.5	62.8	109.2	24	0	0
290193	55.3	<u>77.0</u>	109.9	24	0	0
300193	28.8	52.2	72.2	24	0	0
310193	34.7	64.7	89.0	17	0	0

Midlere minimum måneden : 18.9 UG/M3
 Middelværdi for måneden : 47.0 UG/M3
 Stand.avvik for måneden : 24.4 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 75.8 UG/M3

*1 Døgnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.01.93 - 31.01.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE BØGNFORDELING

Time	Middel	Stand.		A n t a l l		
		avvik	Maks.	Nobs	99	Null
01	35.0	17.2	64.4	30	0	0
02	27.1	16.1	57.3	30	0	0
03	24.4	16.2	56.7	30	0	0
04	25.2	14.4	56.7	30	0	0
05	25.8	15.7	56.7	30	0	0
06	34.5	17.1	59.4	30	0	0
07	44.7	21.4	83.3	30	0	0
08	53.5	26.9	109.2	31	0	0
09	55.4	27.5	110.5	29	2	0
10	57.1	27.5	117.3	29	2	0
11	57.2	27.6	142.2	30	1	0
12	55.8	23.8	125.3	30	1	0
13	59.0	28.0	161.6	31	0	0
14	59.6	27.8	156.7	30	1	0
15	61.6	27.9	151.4	30	1	0
16	63.0	25.6	156.2	30	1	0
17	58.7	17.8	108.3	30	1	0
18	54.6	17.4	92.1	31	0	0
19	51.7	17.2	90.8	31	0	0
20	50.1	17.5	89.0	31	0	0
21	46.1	17.9	85.3	31	0	0
22	44.7	19.4	83.7	31	0	0
23	43.3	18.3	74.1	31	0	0
24	39.8	17.3	72.6	31	0	0

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.01.93 - 31.01.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	Antall obs.		Prosent forekomst			
	L-H	<H	L-H	<H	>L	
0. - 25.	141	141	19.39	19.39		
25. - 50.	263	404	36.18	55.57	80.61	
50. - 75.	246	650	33.84	89.41	94.43	
75. - 100.	65	715	8.94	98.35	10.59	
OVER	100.	12	727	1.65	100.00	.00

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.02.93 - 28.02.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*1Døgn- middel	Maks	Nobs	A n t a l l	
					99	Null
010293	34.9	69.2	101.3	24	0	0
020293	10.7	60.9	103.6	24	0	0
030293	3.9	50.3	85.7	22	2	0
040293	31.8	54.6	85.0	24	0	0
050293	28.2	49.6	71.7	24	0	0
060293	33.6	52.5	70.2	24	0	0
070293	30.7	51.0	70.2	24	0	0
080293	41.9	<u>84.4</u>	<u>201.4</u>	24	0	0
090293	43.2	<u>71.3</u>	125.5	24	0	0
100293	39.0	54.6	69.2	22	2	0
110293	25.1	40.7	53.3	24	0	0
120293	17.9	37.2	55.5	24	0	0
130293	21.9	40.4	64.6	24	0	0
140293	11.0	28.6	45.1	24	0	0
150293	33.0	51.7	60.6	24	0	0
160293	7.0	58.0	109.3	22	2	0
170293	32.3	61.0	83.4	24	0	0
180293	16.9	61.2	79.9	24	0	0
190293	23.5	43.2	65.6	24	0	0
200293	5.2	38.5	80.2	24	0	0
210293	12.1	45.3	77.1	24	0	0
220293	15.3	66.6	104.1	24	0	0
230293	29.5	67.1	99.3	24	0	0
240293	15.2	44.2	66.1	23	1	0
250293	16.0	38.1	55.2	24	0	0
260293	9.0	49.4	62.8	24	0	0
270293	2.0	17.3	31.4	24	0	0
280293	9.7	39.0	72.0	17	0	0

Midlere minimum måneden : 21.4 UG/M3
 Middelværdi for måneden : 51.0 UG/M3
 Stand.avvik for måneden : 22.9 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 80.3 UG/M3

*1) Døgnnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.02.93 - 28.02.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand.		A n t a l l		
		avvik	Maks.	Nobs	99	Null
01	42.7	17.0	68.1	27	0	0
02	38.7	17.7	62.3	27	0	0
03	33.3	17.2	60.8	27	0	0
04	27.3	14.1	47.8	27	0	0
05	28.8	15.0	51.7	27	0	0
06	36.7	16.0	61.1	27	0	0
07	46.5	20.1	76.7	27	0	0
08	55.0	23.6	99.1	28	0	0
09	58.0	27.2	104.1	26	2	0
10	54.9	21.6	94.8	26	2	0
11	51.9	18.9	92.2	27	1	0
12	54.5	20.8	125.5	28	0	0
13	59.6	32.5	201.4	28	0	0
14	60.8	27.0	165.3	28	0	0
15	62.2	26.9	156.8	27	1	0
16	65.1	24.4	141.3	27	1	0
17	66.3	20.5	123.6	28	0	0
18	63.3	19.7	100.3	28	0	0
19	61.1	17.7	86.4	28	0	0
20	57.5	15.9	75.8	28	0	0
21	53.9	15.1	69.9	28	0	0
22	51.1	15.2	73.2	28	0	0
23	48.3	15.0	72.2	28	0	0
24	45.5	17.3	70.1	28	0	0

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.02.93 - 28.02.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	L - H	Antall obs.		Prosent forekomst		
		L-H	<H	L-H	<H	>L
0. -	25.	76	76	11.55	11.55	
25. -	50.	239	315	36.32	47.87	88.45
50. -	75.	263	578	39.97	87.84	98.13
75. -	100.	67	645	10.18	98.02	12.16
OVER	100.	13	658	1.98	100.00	.00

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.03.93 - 31.03.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*1Døgn-		Nobs	A n t a l l	
		middel	Maks		99	Null
010393	14.9	64.2	95.1	24	0	0
020393	50.9	85.9	110.4	24	0	0
030393	7.9	81.1	155.3	23	1	0
040393	24.1	91.1	140.1	24	0	0
050393	39.7	68.2	90.1	24	0	0
060393	32.6	69.9	102.5	24	0	0
070393	12.4	53.9	82.7	24	0	0
080393	8.3	42.5	67.7	24	0	0
090393	11.1	55.8	75.7	23	1	0
100393	13.8	53.7	85.9	24	0	0
110393	32.9	62.4	82.3	24	0	0
120393	30.9	66.6	93.2	24	0	0
130393	40.7	50.5	62.9	24	0	0
140393	44.6	54.5	63.4	24	0	0
150393	13.4	59.6	78.4	24	0	0
160393	18.0	46.3	75.8	23	1	0
170393	19.3	60.4	79.7	24	0	0
180393	3.2	39.9	83.0	24	0	0
190393	4.6	40.1	64.2	24	0	0
200393	10.1	44.9	63.2	24	0	0
210393	19.8	41.0	72.7	24	0	0
220393	12.4	43.0	75.9	24	0	0
230393	34.3	54.8	65.2	22	2	0
240393	6.4	45.1	64.2	24	0	0
250393	23.4	40.8	60.4	24	0	0
260393	8.5	39.4	62.8	24	0	0
270393	16.6	39.8	60.9	24	0	0
280393	8.6	43.2	65.9	24	0	0
290393	6.4	41.2	65.7	24	0	0
300393	9.0	47.2	71.8	23	1	0
310393	33.4	68.6	82.0	17	0	0

Midlere minimum måneden : 19.7 UG/M3
 Middelsverdi for måneden : 54.5 UG/M3
 Stand.avvik for måneden : 23.5 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 80.6 UG/M3

*1) Døgnnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.03.93 - 31.03.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand.		Maks.	A n t a l l		
		avvik			Nobs	99	Null
01	43.6	19.8		87.5	30	0	0
02	36.5	20.7		84.5	30	0	0
03	27.8	17.8		65.0	30	0	0
04	25.4	15.8		65.1	30	0	0
05	31.5	15.2		58.8	30	0	0
06	44.1	16.8		76.4	30	0	0
07	59.0	16.1		86.2	30	0	0
08	68.4	21.1		107.7	30	1	0
09	65.1	24.0		125.5	28	3	0
10	59.7	24.4		134.6	30	1	0
11	56.9	24.2		140.1	30	1	0
12	56.9	23.7		125.3	31	0	0
13	56.9	20.9		109.3	31	0	0
14	57.7	20.9		104.7	31	0	0
15	58.3	19.3		113.2	31	0	0
16	62.2	20.8		128.7	31	0	0
17	65.5	24.0		150.4	31	0	0
18	66.9	26.1		155.3	31	0	0
19	66.9	23.4		150.6	31	0	0
20	66.6	20.5		140.1	31	0	0
21	63.4	16.2		110.4	31	0	0
22	58.8	14.0		95.7	31	0	0
23	56.2	14.2		95.6	31	0	0
24	52.5	18.6		93.3	31	0	0

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.03.93 - 31.03.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	Antall obs.		Prosent forekomst			
	L - H	L-H	<H	L-H	<H	>L
0. - 25.	77	77	10.53	10.53		
25. - 50.	225	302	30.78	41.31	89.47	
50. - 75.	313	615	42.82	84.13	58.69	
75. - 100.	89	704	12.18	96.31	15.87	
OVER	100.	27	731	3.69	100.00	.00

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.04.93 - 30.04.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*1Døgn-		Nobs	A n t a l l	
		midde1	Maks		99	Null
010493	12.6	34.8	52.7	24	0	0
020493	17.7	50.9	<u>84.3</u>	24	0	0
030493	7.6	38.3	72.1	24	0	0
040493	4.0	30.2	45.2	24	0	0
050493	6.1	31.7	53.6	23	1	0
060493	3.3	21.8	41.8	24	0	0
070493	5.0	27.0	44.8	24	0	0
080493	6.6	22.9	47.7	24	0	0
090493	6.2	22.5	57.0	24	0	0
100493	10.0	28.0	60.0	24	0	0
110493	11.6	29.7	60.6	24	0	0
120493	17.5	41.3	72.5	18	6	0
130493	.0	.0	.0	0	24	0
140493	.0	.0	.0	0	24	0
150493	.0	.0	.0	0	24	0
160493	.0	.0	.0	0	24	0
170493	.0	.0	.0	0	24	0
180493	.0	.0	.0	0	24	0
190493	.0	.0	.0	0	24	0
200493	.0	.0	.0	0	24	0
210493	.0	.0	.0	0	24	0
220493	.0	.0	.0	0	24	0
230493	.0	.0	.0	0	24	0
240493	.0	.0	.0	0	24	0
250493	.0	.0	.0	0	24	0
260493	.0	.0	.0	0	24	0
270493	.0	.0	.0	0	24	0
280493	.0	.0	.0	0	24	0
290493	.0	.0	.0	0	24	0
300493	.0	.0	.0	0	17	0

Midlere minimum måneden : 9.0 UG/M3
 Middelværdi for måneden : 31.4 UG/M3
 Stand.avvik for måneden : 17.3 UG/M3
 Midlere maksimum måneden: 57.7 UG/M3

*1) Døgnet er midlet fra kl 08 - 07

Stasjon : TASEN
 Periode : 01.04.93 - 30.04.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
01	15.8	7.9	34.2	12	17	0
02	11.9	8.4	32.1	11	18	0
03	10.0	5.9	20.4	11	18	0
04	10.4	5.0	18.9	11	18	0
05	17.0	7.7	33.0	11	18	0
06	29.5	13.8	48.0	11	18	0
07	33.6	14.8	50.5	11	18	0
08	32.5	15.4	52.7	12	18	0
09	30.9	12.1	48.2	11	19	0
10	34.3	11.9	53.6	12	18	0
11	35.0	14.7	55.4	12	18	0
12	34.1	14.0	56.1	12	18	0
13	34.5	18.1	69.8	12	18	0
14	36.7	21.0	77.0	12	18	0
15	34.5	16.7	70.0	12	18	0
16	36.8	11.5	61.3	12	18	0
17	38.4	15.1	79.4	12	18	0
18	42.0	20.5	84.3	12	18	0
19	47.7	19.6	82.7	12	18	0
20	50.0	15.5	75.5	12	18	0
21	43.6	13.0	64.0	12	18	0
22	34.7	12.3	54.3	12	18	0
23	30.3	12.5	52.7	12	18	0
24	22.9	12.2	41.7	12	18	0

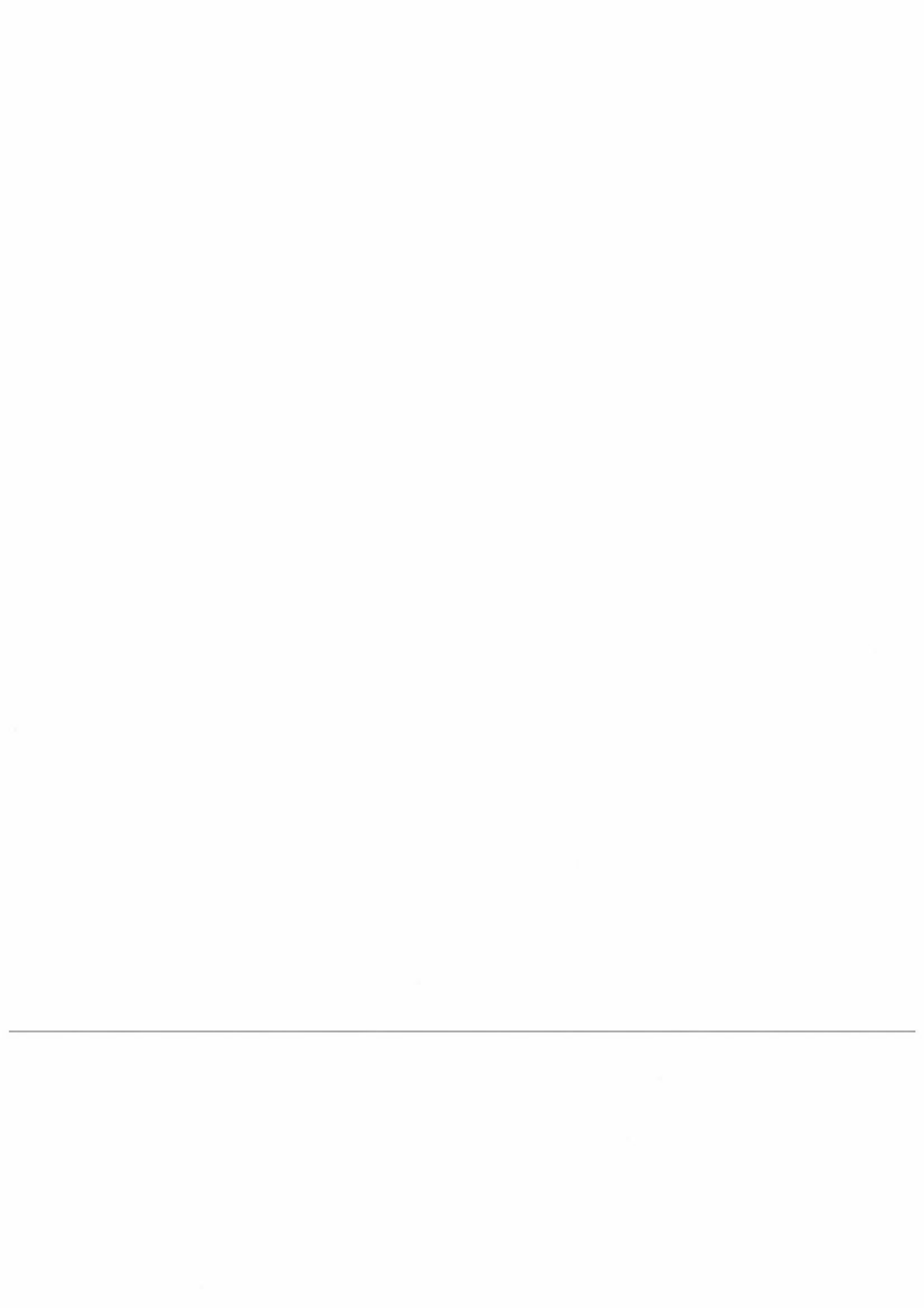
Stasjon : TASEN
 Periode : 01.04.93 - 30.04.93
 Parameter: NO2
 Enhet : UG/M3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	L - H	Antall obs.		Prosent forekomst		
		L-H	<H	L-H	<H	>L
0. - 25.		110	110	39.15	39.15	
25. - 50.		135	245	48.04	87.19	60.85
50. - 75.		31	276	11.03	98.22	12.81
75. - 100.		5	281	1.78	100.00	1.78
OVER	100.	0	281	.00	100.00	.00

Vedlegg E

Trafikktellinger



Følgende data fra trafikktegninger ved de fire målestasjonene, ble levert av Vegvesenet i Oslo kommune:

1. Trafikkparametre: Trafikktall hvert 15. minutt.
Maks. timetrafikk i perioden.
Gjennomsnittlig døgntrafikk basert på perioden.
Tungtrafikkandel.
(Alle parametre spesifiseres for hver retning og totalt.)

Steder/tider:

- Bispegata v/Clemens gate (onsdag 10.2.93)
- Store Ringvei vest for Tåsenveien (onsdag 10.2.93)
- Kirkeveien v/Schwachs gate (Tirsdag 9.2.93)
- Trondheimsveien vest for Veitvedtveien
- Fra Sinsen (onsdag 10.2.93)
Mot Sinsen (tirsdag 9.2.93)

Tellemetode: Manuell
Varighet: En dag
Tid på døgnet: 07-09, 11-13, 15-17.
Kjøretøyklasser: personbiler, varebiler, lastebiler, trailere
Fremstilt i tabell E1.

Tabell E1: Maksimal timetrafikk i løpet av en dag på de fire målestasjonene. Telleperioden: Morgen (07-09), formiddag (11-13) og ettermiddag (15-17). Oslo kommunes anslag for gjennomsnittlig døgntrafikk.

Dato	Stasjon	Kjøreretning	Maksimal time- trafikk	Tidspunkt	Prosent tungtrafikk i maks.timen	Prosent tungtrafikk i hele perioden	Anslått døgn- trafikk	Skiltet hastighet
09.02.93	Kirkeveien	Fra Majorstuen	1 348	0800-0900	-	-	28.000	50
		Mot Majorstuen	1 471	1545-1645	-	-		
		Sum begge retninger	2 609	1545-1645	2,2	4,1		
10.02.93	Tåsen	Fra Smestad	1 506	1500-1600	-	-	35.000	60
		Mot Smestad	1 855	1530-1630	-	-		
		Sum begge retninger	3 254	0745-0845	4,0	5,5		
10.02.93	Bispegata	Fra sentrum	4 708	1600-1700	-	-	86.000	50
		Mot sentrum	4 568	0715-0815	-	-		
		Sum begge retninger	7 128	0715-0815	7,4	10,6		
10.02.92	Trondheims- veien	Fra Sinsen	1 988	1600-1700	-	-	31.300	70
		Mot Sinsen	2 155	0715-0815	-	-		
		Sum begge retninger	3 143	0715-0815	6,1	6,3		

2. Trafikkparametre: Timetrafikk i morgen- og ettermiddagsrushet, samt midt på dagen.

Yrkesdøgntrafikk

Ukesdøgntrafikk

Estimat for tungtrafikkandel

Sted: Store Ringvei v/ Nydalsbrua, hver retning spesifisert for seg.

Varighet: En uke (uke 45; 2.11.-8.11.92)

Tellemetode: Automatisk

Tid på døgnet: 07-08, 12-13, 15-16

Kjøretøyklasser: Ikke spesifisert. Kommunen har gitt skjønn på tungtrafikkandelen.

Fremstilt i tabell E2.

Tabell E2: Maksimal timetrafikk på Store Ringvei ved Nydalsbrua. Uke 45 1992 og årsgjennomsnitt for 1992.

Tidspunkt	Gjennomsnitt 1992 Sum begge retninger	Gjennomsnitt uke 45 Østgående trafikk	Gjennomsnitt uke 45 Vestgående trafikk	Gjennomsnitt uke 45 Sum begge retninger
Morgen (08-09)	2 381	1 301	1 789	3 033
Formiddag (12-13)	3 672	1 205	1 752	2 957
Ettermiddag (15-16)	4 237	2 129	1 653	3 680

3. Sted: Store Ringvei v/ Nydalsbrua, samlet trafikk i begge retninger.

Varighet: Ett år (1992), hver dag fra 08-09, 12-13, 15-16

Tellemetode: Automatisk

Kjøretøyklasser: Ikke spesifisert. Kommunen har gitt skjønn på tungtrafikkandelen.

Trafikkparametre: Timetrafikk innen hvert av de tre tidsintervallene.

Yrkesdøgntrafikk

Årsdøgntrafikk

Fremstilt i tabell E3.

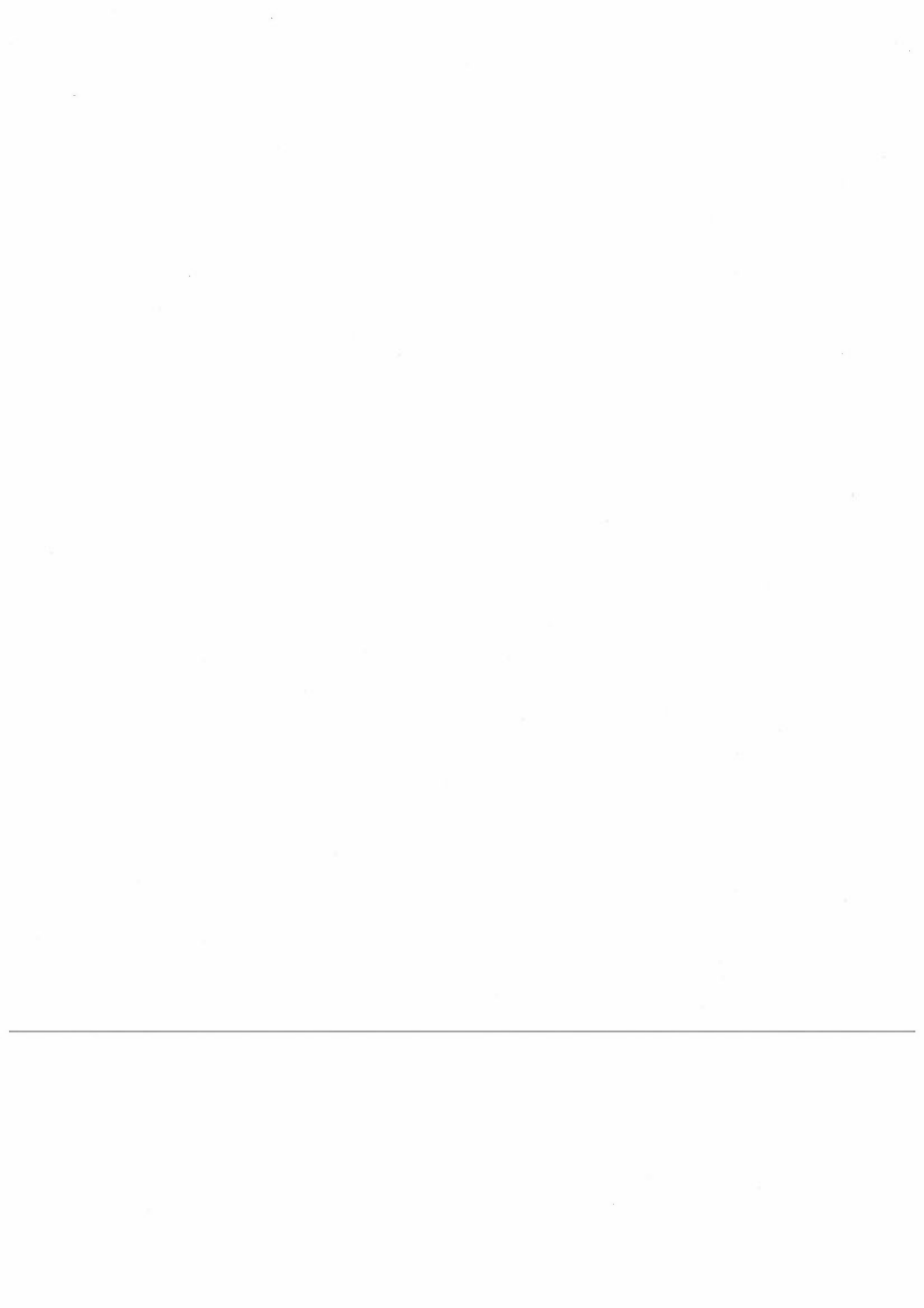
Tabell E3: Gjennomsnittlig døgntrafikk på Store Ringvei ved Nydalsbrua. Gjennomsnitt for uke 45 1992 og hele 1992.

Periode, kjøreretning	kjt/døgn
1992, sum begge retninger	33 226
Uke 45, 1992, sum begge retninger	33 360
Uke 45, 1992, østgående trafikk	16 217
Uke 45, 1992, vestgående trafikk	17 143

4. Sted: Bispegata ved Sørenga., hver retning spesifisert for seg.
 Varighet: En uke (uke 29; 25.1.-31.1.93)
 Tellemetode: Automatisk
 Kjøretøyklasser: Ikke spesifisert
 Trafikkparametre: Trafikk hver time.
 Ukesdøgntrafikk
 Yrkesdøgntrafikk
5. Sted: Store Ringvei ved Nydalsbrua, hver retning spesifisert for seg.
 Varighet: En uke (uke 52, 21.12.-27.12.92)
 Tellemetode: Automatisk
 Kjøretøyklasser: Ikke spesifisert
 Trafikkparametre: Trafikk hver time.
 Ukesdøgntrafikk
 Fremstilt i tabell E4.

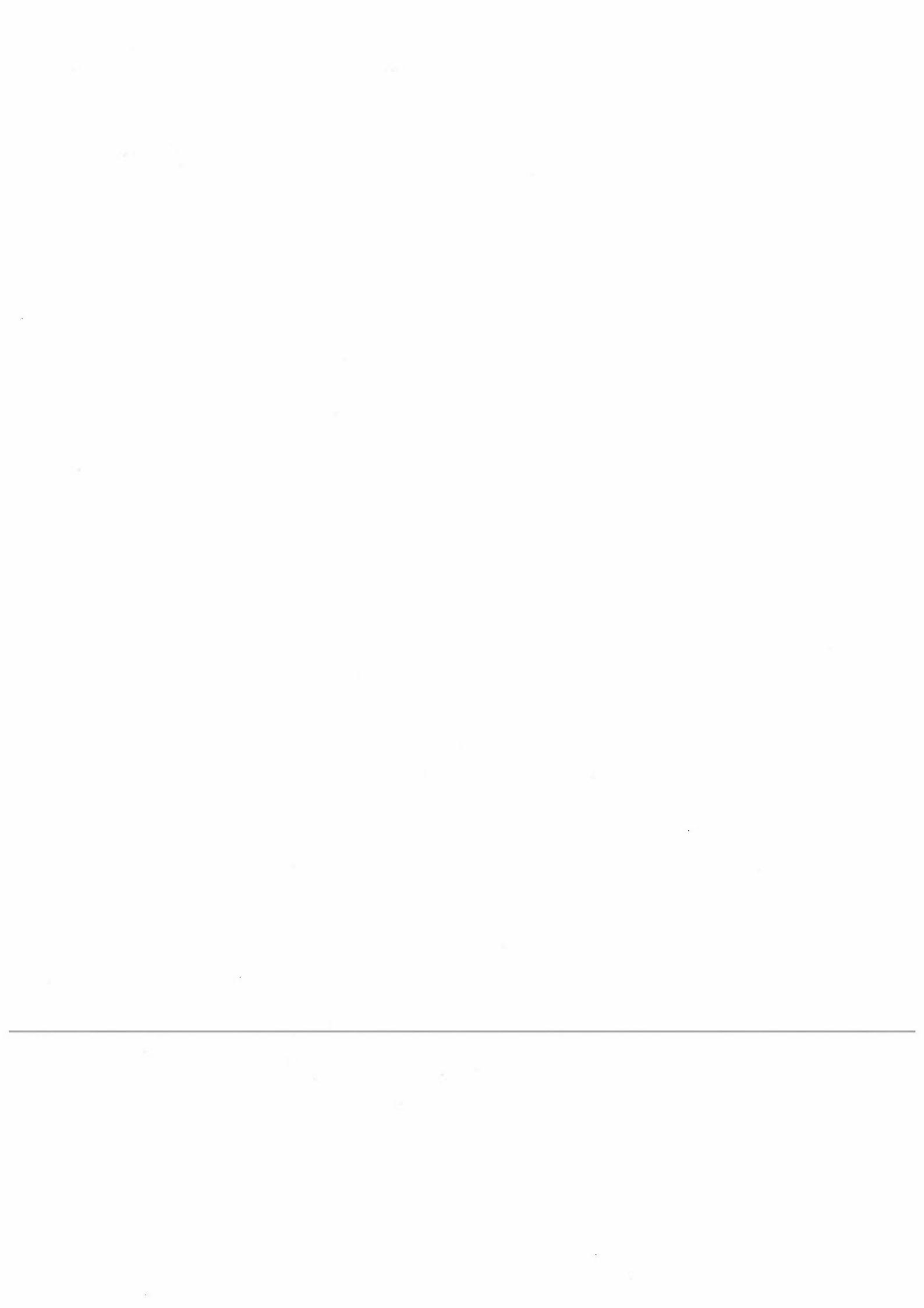
Tabell E4: Maksimal timetrafikk og døgntrafikk ved Nydalsbrua 21.12.-27.12.92.

Dato	Mot Sandakerveien			Mot Maridalsveien		
	Maksimal timetrafikk	Tids-punkt	Døgn-trafikk	Maksimal timetrafikk	Tids-punkt	Døgn-trafikk
21.12.92	1 209	14-15	18 760	1 560	07-08	19 688
22.12.92	1 282	13-14	19 228	1 530	08-09	20 292
23.12.92	1 366	11-12	18 207	1 336	07-08	19 150
24.12.92	1 444	12-13	13 115	1 506	12-13	14 123
25.12.92	885	15-16	8 934	855	15-16	8 669
26.12.92	1 212	15-16	10 850	1 155	13-14	10 915
27.12.92	1 233	15-16	11 573	1 052	14-15	11 645



Vedlegg F

Luftkvalitetskriterier og helseeffekter av komponenter i bileksos og veistøv



SFT har nylig utgitt forslag til luftkvalitetskriterier for NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} i uteluft (SFT, 1992). Til luftkvalitetskriteriene er det knyttet en midlingstid, som vist i tabell F1 nedenfor.

Tabell F1: SFTs luftkvalitetskriterier for NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5}.

Komponent	Midlingstid	Anbefalt maksimalkonsentrasjon (µg/m ³)
PM _{2,5}	6 mnd.	30
PM ₁₀	1 døgn	70
PM ₁₀	6 mnd.	40
NO ₂	1 time	100
NO ₂	1 døgn	75
NO ₂	6 mnd.	50

De viktigste lokale luftforurensningsproblemene knyttet til biltrafikk er mulighetene for helseskade ved høye konsentrasjoner av CO, NO₂, partikler og sot, samt nedsmussing og ubehag knyttet til veistøv. Biltrafikken er i norske byer og tettsteder den dominerende kilden til stoffer som gir overskridelser av grenseverdier for luftkvalitet, lokalt i gater og i by generelt. Dette er dokumentert bl.a. gjennom de basisundersøkelser NILU har foretatt i Oslo, Bergen, Drammen og Sarpsborg/Fredrikstad.

Problematikken knyttet til veistøv bør nevnes spesielt. De største partiklene i svevestøvfraksjonen vil være opphav til nedsmussing og ubehag ("støvnedfall"). Partiklene med mindre diameter kan være opphav til helseskade. Det er vanlig å inndele det potensielt helsefarlige svevestøvet i to fraksjoner; partikler med diameter mindre enn 10 µm (PM₁₀) og 2,5 µm (PM_{2,5}). PM₁₀ kan avsettes i bronkiene og de øvre luftveier, mens PM_{2,5} kan transporteres helt ned i lungealveolene.

PM₁₀ vil i hovedsak bestå av partikler fra veidekket, mens PM_{2,5} domineres av eksospartiklene. De maksimale PM₁₀-konsentrasjonene som måles oppstår i situasjoner med stor trafikk når veiene tørker opp mot slutten av piggdekkssesongen. Da vil det være mer veistøv enn eksospartikler i luften.

SFT har nylig kommet med nye forslag til luftkvalitetskriterier for maksimale konsentrasjoner av CO, NO₂ og PM₁₀ (SFT, 1992). Til luftkvalitetskriteriene er det knyttet en midlingstid. Det anbefales at forurensningskonsentrasjonen, målt som gjennomsnitt over den gitte midlingstiden, ikke skal overskride den gitte verdien. Helsevirkninger knyttet til overskridelse av de ulike luftkvalitetskriteriene står omtalt i SFTs rapport (SFT, 1992).

Overskridelse av enkelte av luftkvalitetskriteriene forekommer i dag relativt hyppig i norske byer og tettsteder. Erfaringsmessig vil ikke alle luftkvalitetskriterier kunne overskrides over alt i et byområde. Eksempelvis vil anbefalt maksimal 1-timesmiddelverdi av CO, (25 mg/m³), bare overskrides nær sterkt trafikkerte veier. Tabell F2 gir en oversikt over de grenseverdiene som er

aktuelle i forbindelse med forurensning langs veier, og i hvilke områder disse erfaringsmessig kan overskrides.

Tabell F10: Oversikt over hvilke luftkvalitetskriterier som erfaringsmessig overskrides i ulike områdetyper i byer og tettsteder

	Luftkvalitetskriterier som kan overskrides		
	Stoff	Midlingstid	Grenseverdi
Bysentra, middels store byer	NO ₂	Døgn (24 timer)	75 µg/m ³
	Sot		100-150 µg/m ³
	PM ₁₀ ¹		70 µg/m ³
Bysentra, store byer	I tillegg: NO ₂	Halvår	75 µg/m ³
	Sot	Halvår	40- 60 µg/m ³
Nær veier, middels trafikk	I tillegg: CO	8 timer	10 mg/m ³
	Bly	Døgn	1,5 µg/m ³
	NO ₂	1 time	100 µg/m ³
Nær veier, stor trafikk	I tillegg CO	1 time	25 mg/m ³
	NO ₂	1 time	100 µg/m ³

De anbefalte verdier som først overskrides er døgnmiddelkonsentrasjonene av NO₂, sot og PM₁₀. Disse kan overskrides i sentrum av store og middels store byer (eksempelvis Drammen, Lillehammer). I sentrum av store byer overskrides også luftkvalitetskriterier for NO₂ og sot. Ved veier med middels og stor trafikk kan i tillegg korttidsverdiene av CO og NO₂ (1-times og 8-timers-midlingstid) overskrides, samt døgnverdien for bly. En fullstendig kartlegging av befolkningens eksponering til konsentrasjoner over luftkvalitetskriteriene krever derfor at en undersøker både forholdene i byen generelt, og forholdene langs veiene. Kartleggingen kan forenkles ved å konsentrere seg om noen forurensningsstoffer og grenseverdier, og samtidig benytte erfaringsmateriale fra samtidige målinger av ulike forurensningsstoffer over ulike midlingstider i byer generelt og langs veier, slik det gjøres i VLUFT.

I det etterfølgende vil vi kort omtale hvilke negative helseeffekter CO, NO₂, PM₁₀ og støvnedfall kan ha. For begrunnelse av fastsetting av nivåene på de ulike luftkvalitetskriteriene, henvises til SFTs rapport "Virkninger av luftforurensning på helse og miljø" (SFT, 1992). Følgende sitater er hentet fra denne rapporten:

"Karbonmonoksid (CO) binder seg til hemoglobin i røde blodlegemer og påvirker dermed oksygentransporten i blod og oksygentilførselen til vev. Helseeffektene av CO hos mennesker begrenser seg stort sett til effekter på hjerte-karsystemet, nervesystemet, og visse typer proteiner og celler i blodet, samt på foster.

Karboksihemoglobin (COHb)-prosenten er en funksjon av CO-konsentrasjonen i innåndingsluften og eksponeringstiden. CO-konsentrasjoner som kan føre til en COHb% på 2 eller mer varierer fra 17 til over 50 mg/m³, avhengig av eksponeringstiden og fysisk aktivitet. CO-eksponering som medfører

høyere enn 2% COHb i blodet har hos enkelte følsomme mennesker (hjerte-kar pasienter) gitt tegn på lokal oksygenmangel og begynnende brystmerter. Ved noe høyere COHb% finner man nedsatt arbeidskapasitet, og hjertekrampepasienter tåler minder belastning før anfall opptrer. Det synes ikke å være påvist helseeffekter hos friske, voksne mennesker ved CO-eksponering som medfører mindre enn 5% COHb, mens hjerte-kar pasienter derimot ikke bør eksponeres for høyere enn 1,5% COHb."

"Nitrogendioksid (NO₂) kan medføre helseeffekter i konsentrasjoner som kan forekomme i forurenset uteluft. Kunnskaper om virkninger av NO₂ foreligger bl.a. fra akutte forgiftningstilfeller som følge av ulykker i yrkeslivet. Disse har i verste fall hatt dødelig utgang. I forbindelse med forurenset uteluft vil de mulige helseskadene som følge av at befolkningen kontinuerlig eller periodevis gjennom lengre tid utsettes for NO₂-konsentrasjoner i luften opp til 2 000 µg/m³ først og fremst være av interesse. Opp mot dette konsentrasjonsnivået er sammenhengen mellom konsentrasjon og effekt uklar og grunnlagsmaterialet for å fastsette laveste observerbare skadeeffekt-nivå er begrenset.

Dyreforsøk har gitt verdifulle opplysninger om virkningsmekanismene. Således finner man ved kortvarig eksponering for NO₂-konsentrasjoner på 3 700 µg/m³ eller mer økt mottagelighet for infeksjoner og morfologiske forandringer. Etter lengre eksponering for 190 µg/m³ eller mer og eventuelt tidvis eksponering for toppkonsentrasjoner ti ganger høyere, finner man morfologiske forandringer og økt mottagelighet for infeksjoner. Ikke bare påvirkes lungenes forsvarsceller (makrofagene i lungeblærene), men også hvite blodlegemer som er en del av immunforsvaret (fra 470 µg/m³ og høyere).

Undersøkelser av effekten av NO₂ på mennesker i kontrollerte forsøk viser store variasjoner mellom forsøkspersoner. I lungefunksjonstester viser det seg at astatikere er den mest følsomme gruppen. I sammenligninger mellom grupper av forsøkspersoner har man funnet signifikante effekter på lungefunksjon etter eksponering for 460 µg/m³ eller mer i 20 minutter eller lenger.

Epidemiologiske undersøkelser er blitt foretatt på befolkningsgrupper i forurensende områder, og i nyere studier har man også sammenlignet grupper eksponert for ulike NO₂-konsentrasjoner innendørs. De få epidemiologiske data som foreligger tyder på at NO₂ fra 110-150 µg/m³ kan føre til økt antall tilfeller av luftveissykdommer hos barn. Dessuten har man ved eksponering for 200 µg/m³ NO₂, sammen med andre forurensningskomponenter, funnet økt forekomst av lungesykdommer og nedsatt lungefunksjon hos barn og voksne."

"Svevestøv kan fysikalsk og kjemisk være meget forskjellig, men her omtales hovedsakelig ureaktive partikler. Ut fra mulige helseeffekter er svevestøv mindre en 10 µm (aerodynamisk diameter) mest interessant. Denne fraksjonen kan deles inn i to hovedgrupper, finfraksjon (<1,5 µm) og grovfraksjon (>2,5 µm). Finfraksjonen synes å ha størst betydning fordi mesteparten av disse partiklene kan nå helt ned i lungeblærene.

I dyreforsøk er det vist at karbonstøv i relativt høye konsentrasjoner (1 000-1 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, partikkelstørrelse $<1 \mu\text{m}$) etter kort tid vil kunne forårsake strukturelle forandringer i epitelcellene i luftrøret. Eksponering av friske, frivillige personer for 2 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ plast- og karbon-partikler i 5 timer førte til nedsatt lungefunksjon. I en epidemiologisk undersøkelse av barn som bodde i et område med høyere årsmiddel av totalt svevestøv enn 96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ble en reduksjon av lungefunksjonen påvist. Forverring av bronkitt ble observert i en undersøkelse med timemiddel av totalt svevestøv i området 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ og årsmiddel på 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I de epidemiologiske studier har det vært vanskelig å skille effekten av partikler fra andre forurensningskomponenter, og det kan derfor ikke utelukkes at andre komponenter kan ha vært medvirkende til effektene. Allergiske reaksjoner etter partikkeleksponering er antydnet både fra dyreforsøk og undersøkelser av støveksponeerte arbeidere. Det er videre rapportert at vanlige, biologiske partikler, f.eks. pollenproteiner, forandres til mer allergifremkallende partikler etter at luftforurensningskomponenter har reagert med dem."

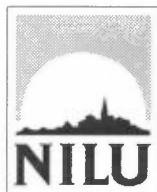
I rapporten "Støv fra Asfaltveger. Vurdering av helsefare." (Veglaboratoriet, 1988) heter det:

"Veistøvdepotet gir et dominerende bidrag til støvforurensningen ved veier, også til inhalerbart støv, når det er tørt. Dette inhalerbare støvet inneholder lite bly, men en del organiske stoffer (PAH) som gir hovedbidraget til PAH i luft ved veien når det er tørt. PAH-stoffene stammer både fra bitumen og fra deponerte bileksopartikler. Oppvirket veistøv synes imidlertid å gi et relativt lite bidrag til støvets mutagene egenskaper og evne til celletransformasjon utover det som bileksosen gir. Luftbåret støv ved veier kan i enkelte deler av landet inneholde endel α -kvarts.

Basert på måleresultatene fra Ringveien kan en anslå at oppvirket veistøv totalt sett gir et bidrag til inhalerbart partikkelutslipp som kan være opptil samme størrelse som samlet utslipp fra eksopartikler. Konsentrasjonen av inhalerbart støv kan i spesielle situasjoner i tettsteder overskride grenseverdier for luftkvalitet. Ved sterkt trafikkerte veier er imidlertid konsentrasjonene til tider svært høye. Ved Ullevål ble det målt opptil 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inhalerbar støvkonsentrasjon. Det var ikke mulig i denne undersøkelsen å angi hvor mange mennesker som eksponeres for høye støvkonsentrasjoner langs veier. Intervju-undersøkelser utført i Oslo og Drammen viser imidlertid at 25-30% av befolkningen føler seg plaget av nedsmussing fra veistøv ved sin bolig. En egen kartlegging må gjennomføres av boligens plassering i forhold til veier og av ferdselen langs veier for å komme nærmere et estimat av befolkningseksponeringen til høye veistøvkonsentrasjoner."

Environmental Protection Agency i USA, anslår døgnmiddelkonsentrasjon 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} som en nedre grense for når det vil være mulighet for effekter i form av nedsatt lungefunksjon hos barn ("Ambient air quality standard for particulate matter", 1987).

I tillegg til at innåndet svevestøv kan ha fysisk helseeffekter, vil støvnedfall føre til plage som følge av nedsmussing.



Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Norwegian Institute for Air Research
Postboks 64, N-2001 Lillestrøm

RAPPORTTYPE OPPDRAKS RAPPORT	RAPPORT NR. OR 6/94	ISBN-82-425-0545-4	
DATO 15.2.1994	ANSV. SIGN. <i>Sten Lunde</i>	ANT. SIDER 149	PRIS NOK 180,-
TITTEL Måling av nitrogenoksider og svevestøv ved fire sterkt trafikkerte veier i Oslo, vinteren 1992/93		PROSJEKTLEDER	
		NILU PROSJEKT NR. O-92070	
FORFATTER(E) Charlotte Torp og Steinar Larssen		TILGJENGELIGHET *	
		A	
		OPPDRAKSGIVERS REF.	
OPPDRAKSGIVER Statens Vegvesen Oslo Postboks 8034 0030 OSLO			
STIKKORD Trafikkforurensning	Oslo	Vinteren 92/93	
REFERAT Rapporten presenterer målinger av NO ₂ og svevestøv (PM ₁₀ , PM _{2.5}) på tre gatestasjoner og en bakgrunnsstasjon i Oslo. Målingene gjøres delvis som en del av myndighetenes overvåkning av luftforurensningssituasjonen, delvis som førundersøkelser i forbindelse med veitbygginger, og delvis som grunnlag for forbedring av beregningsmodeller. Det er også målt meteorologi på Sørenga i utløpet av Lodalen. SFTs luftkvalitetskriterium for månedsmiddelmåling av PM ₁₀ ble overskredet i minst tre av de seks månedene på alle stasjoner. Halvårskonstrasjonen av NO ₂ overskred SFTs luftkvalitetskriterium på tre av stasjonene.			
TITLE Monitoring of nitrogen oxides and suspended particles from traffic on four sites in Oslo, winter 1992/93			
ABSTRACT This report presents the results from measurements of NO ₂ and suspended particulate (PM ₁₀ , PM _{2.5}) on three sites close to roads in Oslo with heavy traffic. The fourth station is situated at a distance from the closest road, in an area with high traffic intensity. The measurements are part of the surveillance carried out by the road authorities, they serve a purpose as describing the air pollution situation prior to road reconstructions and they are valuable in the further development of air pollution models. The Norwegian air quality guidelines for monthly average of PM ₁₀ was exceeded in at least three of the six months on all stations. The six month average of NO ₂ exceeded the air quality guideline at three stations. At Sørenga, meteorological parameters were monitored.			

* Kategorier:
A Åpen - kan bestilles fra NILU
B Begrenset distribusjon
C Kan ikke utleveres